

قال اقليدس والزاديه المستقيمة هي انحراف كل خطين واحد في خطين مستقيمين احدهما من القوس والتعا ومما على نقطة
وانصالهما على غير استقامة **فانه قلت** انه يتولد في الشكل التاسع من المقالة الاولى ما يربط بين تقسيم زاوية بنصفين
فانه كانت الزاوية هي انحراف خطين ثم قسمها بنصفين فاما انما يقسم الانحراف والافراف كل بنصفين فاما انما يقسم
الذي قد جعل حد الزاوية قولاً فليكن او اما ان يكون قسمته للزاوية قسمته باطراف **قلت** هذا القول منقول من لغة
الى لغة ولا خلاف في انه اقليدس لم يمتنع عليه هذا التعريف حتى ينقسم الانحراف فليكن ان القائل لم يستوف
المعنى فكم هو الخطر من تعريف القائل وما اقله اقليدس يقول الزاوية هي انحراف كل خطين مستقيمين احدهما من القوس والتعا ومما على نقطة
من انحراف الخطين وهذا المعنى نفهم من اتصالهما على غير استقامة **قلت** ان اتصال الخطين على غير
استقامة يحدث منه شيء ما ليس يحدث من اتصالهما على استقامة

ابن علی

على نقطة آت بعد الخط دايرتي بجد آتة ونصل آت بجد آت المرسوم على آت
متساوي الاضلاع وذلك لان آت الخارجين من مركز دايرتي بجد آت الى محيطها متساويان
ولذلك بجد آت الخارجين من مركز دايرة آتة الى محيطها فاج بجد المساويان لآت متساويان
فاذن اضلاع مثلث آت متساوية وهو المراد . نريد ان نخرج
من نقطة مفروضة خطا متساويا للخط مجدود فلكي النقطة آ والخط بجد
ونصل من النقطة واجد طرفي الخط بآت ونرسم عليه مثلثا متساوي
الاضلاع وهو مثلث ابجد ونخرج دآت في جهتي آت ونرسم



عاطرف الخط وهو ب بعد الخط وهو بجد دايرتي ج ح وتمرر سقطة د على د المساوية للخط
بعد د دايرتي ركة محط آة هو المراد وذلك لان بجد ركة الخارجين من مركز دايرتي
ج ح الى محيطها متساويان ولذلك د ركة الخارجين من مركز دايرتي
ركة الى محيطها وكان د ب دآ متساويين فآة بجد المتساويان
لبر متساويان وذلك ما اردناه . اقول ولهذا الشكل الحلال
وقوع فان النقطة يمكن ان تقع مبانة للخط اما غير متساوية اياه كما مر او مسامتة ويمكن
ان تقع غير مبانة له اما عليه او على طرفه وهذه اربعة والوجه في الجميع واحد اما الاول
فكما مر ويمكن ان تقع فيه آت اما اقصر من بجد فتقع المثلث داخل دايرة ج ح كما مر او مساويا
له فتعبر الدائرتين سعتي آد او اطول منه فتقطع محيطها صلي آت بجد وهما هكذا . واما
المساوي فمثل الاول وتقع فيه الصور المثلث هكذا



واما الثالث فلا يحتاج فيه الى ان نصل من النقطة وطرف الخط لان آت يكون بعض بجد فلا
تقع فيه الصورة واجده هكذا . ويمكن في جميع هذه الصور ان نرسم
المثلث في هتي حتى خط آت ويجدث . بسبب ايضا في اوضاع الخطوط اخلاف
او اما الرابع فلا يحتاج فيه ايضا الى ان نصل من النقطة والطرف الى الجاهدين ولا الى عمل المثلث
لعدم البعد بينهما ولا الى عمل الدائرتين لكون المراكز واجدا بل يكفي فيه اخراج دايرة
واحدة

واحدة

واحدة على طرف الخط سجد ثم اخراج خط من المركز الى المحيط كف السق
نريد ان نصل من طول خطين مثل اقصرهما فليكن الاطول آت والاقصي
ونخرج من آت مساويا لآت ونرسم على آت سجد آد دايرتي دة فينصل
بها آت من آت مساويا لآد اعني بجد وهو المراد .



اذ اشأوي ضلعان وزاوية منهما من مثل ضلعين وزاوية منهما من مثل اخر كل نظيرين متساوي
الضلعان والزوايا الباقية والمثلثان كل نظيرين فليكن مثلثي آب ج دة آت مساويا لآد
وآد لآد وزاوية آ لزاوية دة اقول بجد متساويان لآد وزاوية ب لزاوية ج
لزاوية د والمثلث للثالث وذلك لانا اذا توهمنا يطبق با على دة انطبقت نقطة ب على نقطة
هـ وبآ على هـ لاستقامتهما وآن على دة لتساوي الخطين وزاوية
آ على زاوية دة لتساويهما وآن على دة لاستقامتهما وآن على دة
لتساوي آد دة فطبق ضرورة بآ على هـ لاستقامتهما وآن على دة



فاجا طاسط وبتاوت سارا الزوايا والمثلثان لانتظامهما على نظيرهما وذلك ما اردناه
الزوايا الباقية على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساوية وكذلك اللتان بحدوث
ان اخراج الـ فان فليكن مثلثا ب ك متساوي ساقي آب آد فراوسا آد ب آد متساويان
ونخرج آت في جهتي دة فراوسا ب ج دة الجاهدين من تحت الضامتين وآن
وليعين لبيان على ب د نقطة دة لف السق ونصل من ب ج دة مساويا لب د ونصل
ب ج دة في مثلثي آد ب آد ب ضلعان آد وزاوية آت ب لزاوية ب ج دة
كل نظيرين فيكون ضلعان ب ج دة متساويان ولذلك داوتا آد ب آد ب وزاوية آد ج
وانصاف في مثلثي ب ج دة ب ج دة ضلعان ب ج دة متساوية لصلبي ب ج دة وزاوية ب ج دة
فيكون زاوية ب ج دة ب ج دة متساوية لصلبي ب ج دة المتساوية سق
داوتا آد ب آد ب اللتان على القاعدة متساويتين ولذلك يعينم تكون
داوتا ب ج دة ب ج دة اللتان تحتهم متساويتين وذلك ما اردناه



اقول وهذا الشكل يلعب بالماموني ويمكن ان نبين المطلوب الاول
من غير اخراج الساقين وذلك بان نصل من نقطة دة على ساق آب ونجعل
آه مثل آد وسنمساوا به آه وزاوية آ من مثل آب لآ آد وزاوية آ من مثل
آد ب زاوية آ من آب آد وصلبي ب هـ ب هـ فليكن زاوية ب هـ آد وضمنا وضمنا



二

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥
॥ अथ श्रीसुब्रह्मचर्यम् ॥

وصلوا

المعتمد

五

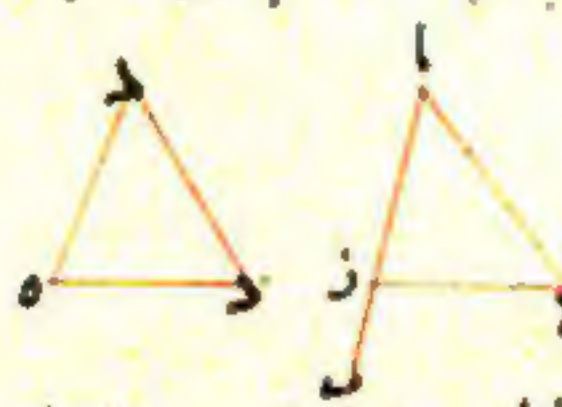
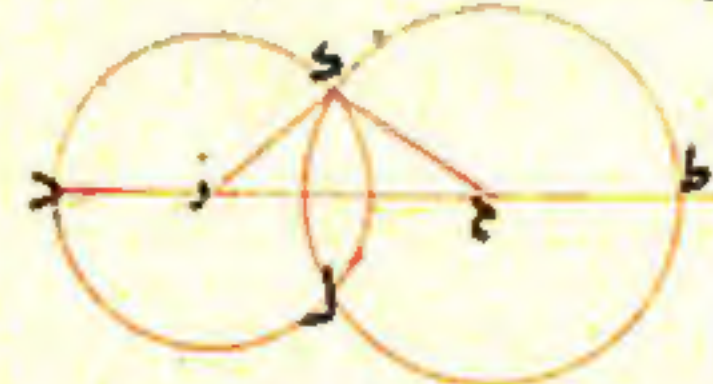
工

一

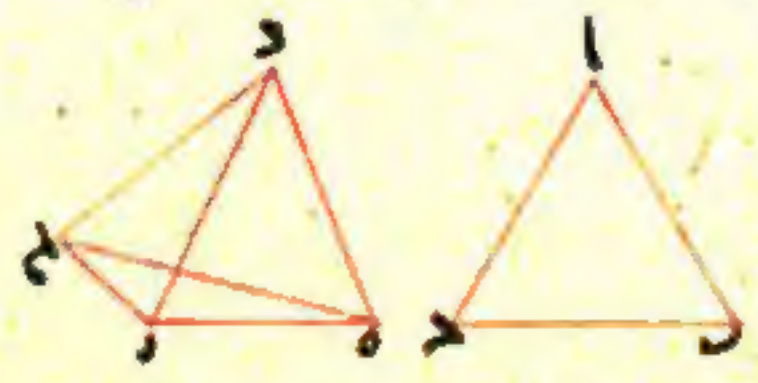
考

طالان رود رده
طالعسن و قد رید علیها آرد

آبده ولكن دة خطايجد ودامن جمه د نقطه ونصل منه دة مثل آ و زح مثل ب و خط مثل
 ب و زح على رة بعد دة دايين دكك وعلى ك بعد دك دايين ط كك فسطعان على ك ونصل
 دك دك فكون مثل دة دة المطلوب لان ضلع ك ز منه المساوي لوز مساوي آ وضلع
 دك يساوي ب وضلع دك المساوي لـ ط كساوي ك و ذلك ما اردناه .
 اقول وانما استرط كون كل خطين اطول من الثالث لوجب كون اضلاع المثلث هكذا
 وذلك بعد هو الموجب لتقاطع الدائرين فان جميع آ ب لولم يكن اطول من ب لكان د ك
 مساويا لـ د او اطول منه وحسب تقع دايين ك ط ك محيط دايين ك د ك مما ساهلها من
 داخل او غير مما ساهلها ولولم يكن جميع ب دة اطول من آ ب لكان د ك محيط دايين ك د ك
 لكات دايين ك د ك لقل ذلك محيط دايين ك ط ك .
 ولولم يكن جميع آ ب اطول من ب لكان ز ح مساويا لجميع
 ز د د ك او اطول منهما وحسب لم يكن بين الدائرين اقطاع ولا تقاطع بل كاسا ساهلتن بين
 خارج او غير ساهلتن .

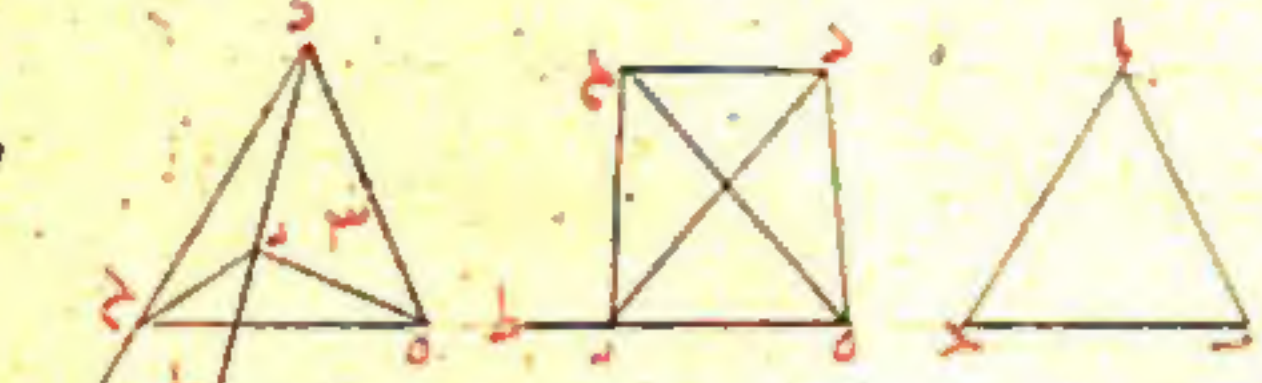


مفروضه مثلا على نقطة آ من خط آ ب مثل زاوية بة فعلى
 خطي الراوية نقطتي دة ونصل دة ونجعل على آ ب مثل زاوية
 اضلاع اضلاع مثل دة دة وهو مثل آ ز ح على ان آ ب مساوي
 لـ دة و آ ب مساوي لـ دة و آ ب مساوي لـ دة و آ ب مساوي لـ دة
 اذا ساوي سا فامثل ساقي مثل آ ز ح كل لنطين وكات الزاوية التي بين الاولين اعظم
 من التي بين الاخرين كات قاعده الاولين اطول من قاعده الاخرين فليس في آ ب دة
 آ ب مساويا لـ دة و آ ب لـ دة و زاوية آ اعظم من زاوية بة دة فنقول بـ دة اطول من دة
 ولجعل على دة من دة زاوية دة مثل زاوية بة ونصل دة مثل آ ب ونصل دة
 فكون مساويا لـ ب دة ونصل دة مثل زاوية دة دة المساوي لـ آ ب مساوي لـ زاوية دة
 دة و يكون زاوية دة التي في اعظم من احدى اعظم
 من زاوية دة التي في اصغر من الاخرى فيكون دة اعني دة
 اطول من دة وذلك ما اردناه . اقول وههنا



احلاف وقوع لان دة اما ان تقطع دة او يقطع على دة او يقع يحته وقد مر
 الاول وطاهر في الثاني ان دة اطول من دة واما في الثالث فمخرج سلق دة دة

الى ط ك و مساوي زاوية ط ز ح ك دة فسنين كما مر ان زاوية دة اعظم من زاوية دة
 ويكون دة اطول من دة فان استرطنا ان نعمل الزاوية على الذي لا يؤثر المنفرجه من ضلع دة
 دة سقط هذا الاضلاف ان ذلك الضلع ان كان دة كانت زاوية دة غير منفرجه ونخرج
 دة الى ط فكون زاوية دة دة غير منفرجه
 ويكون زاوية دة دة من مثل دة المساوي
 السابق جاده فكون دة دة فاطع الد



بالضرون والضا ان نعملنا على نقطة آ من خط آ ب مثل زاوية دة فكون المثلثون على ما مر
 اذا ساوي سا فامثل ساقي مثل آ ز ح كل لنطين وكات قاعده الاولين اطول كات راويهما
 اعظم مثلا في مثلثي آ ب دة دة آ ب مساوية و آ ب لـ دة و آ ب لـ دة فنقول زاوية
 آ اعظم من زاوية دة والا فكات اما مساوية لها ولزمن ان يكون بـ دة مساوية و آ ب
 اصغر منها ولزمن ان يكون بـ دة اقصى من دة وكلاهما خلف فادن الحكم باب وذلك
 ما اردناه اقول وبوجه اخر نرسم على دة دة دايين ز ح وكح دة وكجعل
 دة مثل دة ونرسم على دة دة دايين ط ح فسطاع الدائرين
 على دة مثل ما مر سكل كك ونصل دة
 دة دة فاضلاع مثل دة دة مساوية لـ اضلاع مثل
 آ ب دة كل لنطين وزاوية دة دة اعني زاوية آ اعظم من زاوية دة

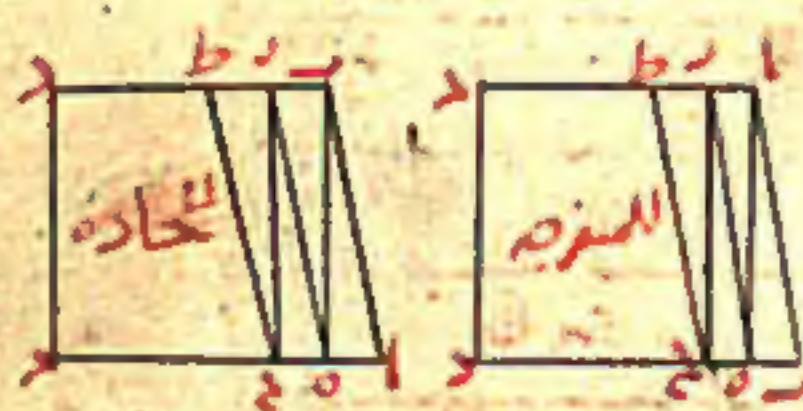


اذا ساوي زاوية ط ز ح ك دة فسنين كما مر ان زاوية دة اعظم من زاوية دة
 ساوت الراويان والاضلاع الباقية منهما كل لنطين والمثلث للمثلث للمثلث للمثلث
 في مثلثي آ ب دة دة لراوتى آ د و زاوتى دة و لصلي آ ب دة اللذين بين الراويين او
 لصلي بـ دة دة او لصلي آ ب دة الموترين لزاوتين متساويتين فان كان لصلي آ ب دة
 دة اما ان متساويا او ساقوتا فان تساويا ست يكون ضلعين وزاوية بينهما
 متساوية لصلي وزاوية بينهما في المثلثين وان تساويا لفر الخلف لانا اذا جعلنا بـ دة
 ووصلنا ط آ صار مثلثا ا ط ب دة مساويا من لذلك بعينه ويكون زاوية ط آ ب مساوية
 لزاوية دة و كانت زاوية ج آ ب مساوية لزاوية دة فزاوية ج آ ب ط آ ب الكل والجبر
 متساويان وان كان المتساوي لصلي بـ دة دة مساوية اما ان متساويا او ساقوتا
 فان تساويا ثبت الجبر والا لفر الخلف لانا اذا جعلنا بـ دة ووصلنا ج ب صار

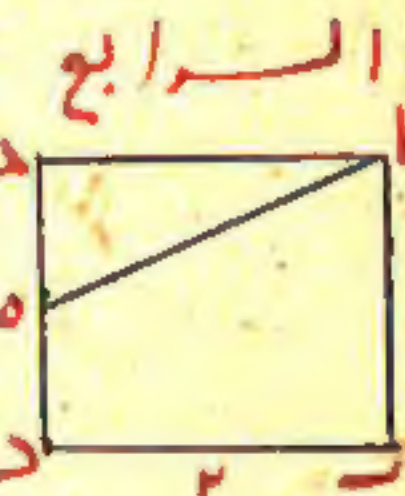
مثلاً د ج ب زده مساويين ويكون زاويه ج ح ب مساويه لزاويه زده وكانت زاويه ج ا ب
مساويه لزاويه زده فراوتنا ج ح ب ج ا ب الداخلة والخارجة متساويين وكذلك ان كان
الساوي للصلعين الباقيين فاذا انجز الحكم ما اردناه
اقول وان يوهنا بطريق آخر على دة وكان التساوي لهما
اطبق كل واحد من آية ج ب على نظير لساوي الزاويين
فاطبقت ج ب على ر وتطابق المثلان وان كان لساوي ل ب دة فاذا اطبقت ج ب على ر
وبت على دة اطبقت ج ب على ر وامتنع ان لا يطبق دة على آ لانها لو اطبقت على غيرها
ملا على ج صارت زاوية ج ح ب ج ا ب الخارجة والداخله متساويين وعند انطباق
د على اسطابق المثلان **٢٠** كل خطين وقع عليهما خط وكانت المسادلتان من
الروايات الحادثة متساويين فهما متساويان فليكن الخطان ا ب ج د والواقع عليهما
ه ز والمسادلان المتساويان راوتني آ ه ز دة وذلك لانها لو
لم تكونا متساويين للاقا في احدى الجهتين مثلاً على ج فكاك زاوية
آ ه ز الخارجة من مثل ه ج د مساوية لداخله ه ز د هذا خلف فاذن هما متساويان ودلك ما اردناه
كل خطين وقع عليهما خط وكانت الخارجة من الروايات الحادثة متساوية لمثلها الداخلة او
كانت الداخلة في جهة معادلتين لهما معنى فهما متساويان فليكن الخطان ا ب ج د
والواقع ه ز والخارجة والداخله المتساويان ه ز د والداخلان في جهة زاوية
ز ج د وذلك لان كون زاوية ه ز ب مساوية لكل واحد من زاويتي آ ج د ز ج د
المساويتين يعني ساويين واما كون زاوية ب ج د مع كل واحد
منهما معادلتين لهما معنى ايضا فليكن ه ز د مساوية لداخله ه ز د
اقول وهذا موضع سان القصة التي صادف بها افندي ش و وعدت سانه صدر الكتاب
وقد يشتهر بتبعه اشكال هي هذه **الاول** اقصر الخطوط الخارجة من نقطة مفروضة الى
خط غير محدود لت هي عليه وهو المستقيم بعدها عنه هو الذي يكون عموداً عليه
فليكن النقطة آ والخط ب ج د والعمود الخارج منها اليه ا ب وذلك لانا
اذا اخرجنا منها اليه خطاً آخر ياد ب كانت زاوية ا ب ج الحادة اصغر من
زاوية ا ب د القائمة فليكون ا ب اقصر من آ د ولذلك في عيسى **٢١**
الب اذا قام عمودان متساويان على خط ووصل طرفاهما بخط اخر كاس الراويان

الحادسان

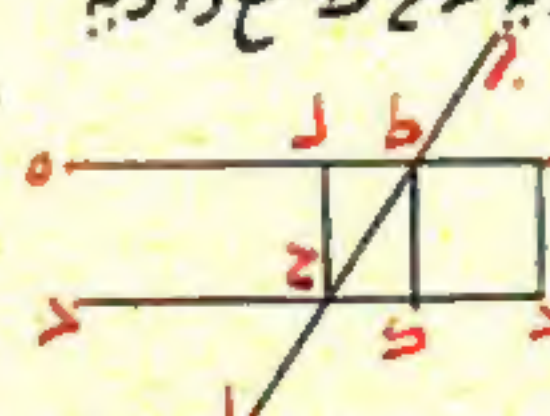
الحادسان بهما متساويين مثلاً قام عمودان ا ب ج د المتساويان على ب د ووصل ا د
فجهد بهما زاوية ا ب د ج ا ب **اقول** فهما متساويان ونصل ا د ب د متطابقين
على ه فليكون في مثلثي ا ب د د ب ج ضلعا ا ب د و زاوية ا ب د القائمة مساوية لصلبي د ب
د ب و زاوية ج د ب القائمة كل لطيف وسنفي ذلك تساوي باقية الزوايا والاضلاع المتطابقين
ولتساوي زاويتي ا ب د ج ب د يكون ب د د متساويين وسنفي آ ه ج متساويين
فليكون زاوية ا ب د ج ا ب د متساويين وكانت زاوية ا ب د ج د متساويين
فليكون جميع زاوية ا ب د ج ا ب د جميع زاوية د ج ا **٢٢** **المال**
اذا قام عمودان متساويان على خط ووصل طرفاهما بخط ثالث الراويان الحادسان
بهما فامسني ولنعد عمودي ا ب ج د على خط ب د ونصل ا ج فاقول ان زاويتي
ب ا د ج ا د المتساويين فامتنان ولا لكائنا اما سفر حني او جاد حني فليكونا او اسفر حني
ونخرج من ا عموداً ه على خط ا د فمقع الاحالة فمابين خطي ا ب ج د يكون زاوية د
الخارجة من مثل ا ب د اعظم من زاوية ا ب د القائمة فليكون ايضا سفر حني لم يخرج من نقطة ه
عموداً ه على خط ه د وتقع فمابين خطي ا ب ج د يكون زاوية ه ز د ايضا سفر حني لم
يخرج من ز عموداً ز ج على ر ج ومن ج عموداً ج ط على ح د وهكذا الى غير نهاية فتكون
الا عمود الخارجة من نقط ا ر ط من خط ا ج على خط ب د اعني ا عمود ا ب زه ط ح مترابطة
الا طوال على الاول واقصرها عمود ا ب لانه يوتر زاوية ا ب ج الحادة فهو اقصر من ا ه الموتر
للقائمة وآ ه الموتر لزاوية ا ب د الحادة اقصر من زه الموتر القائمة فاب اقصر من زه وكذلك
زه من ط ح وعلى هذا الترتيب ويظهر من ذلك ان ابعاد النقط التي هي خارج الا عمود
الخارجة من خط ا ج على خط ب د عن خط ر د مترابطة الاطوال فلهذا ج فاذن خط ا ج
موضوع على التناعد عن خط ب د ج ه ج وعلى السار ب ج ه آ وكون زاوية ج ا د
ايضا سفر حني من مثل هذا التذير ان خط ا ج بعينه موضوع على التناعد عن ب د بعينه
ج ه آ التي كان فيها بعينها موضوعاً على التناعد من فادن هو متساوياً متقارباً معها
من خط واحد ج ه ج واحد من غير تلاق هذا خلف فليكونا جاد حني
ويعم الا عمود المتواليه الا اناسدي ما خارج العمود من نقطة ب على
خط ا ج فمقع فمابين خطي ا ب ج د يكون زاوية ا ج ا ح ا ذ لو
وقع خارجاً عنهما لاجتماع مثل قائم وسفر حني وهكذا الى ان يخرج



اعمد اب هـ ح ط المسافضة الاطوال على الولا من مبل ما مر ان خط ا ب موضوع على
 القارب من خط ب د في جهة بـ وعلى التاعده في جهة اوسن باسناد العمل والتدبير
 ان موضوع على الساعده في الجهة التي كان موضوعا فيها على القارب منه بعينه هذا خلف
 فاذن ان زاويتا با ج د جـ قائمتان **الرابع** كل ضلعين متساويين من سطح
 ذي اربعة اضلاع قائم الزوايا مساويان لضلعي ا ب جـ من سطح ا ب جـ د العالم الزوايا والا
 فليكن جـ د اطول ونفصل د هـ مثل ا ب ونصل ا هـ فليكون زاويتا با هـ د هـ قائمتين
 لحدوثهما من عمودي ا ب هـ المتساويين والعامين على بـ د وقد كانت زاويتا با جـ د جـ
 قائمتين فالكل كالجزء الخارج كالداخله وكلاهما خلف فاذن الجمل **باب الخامس**



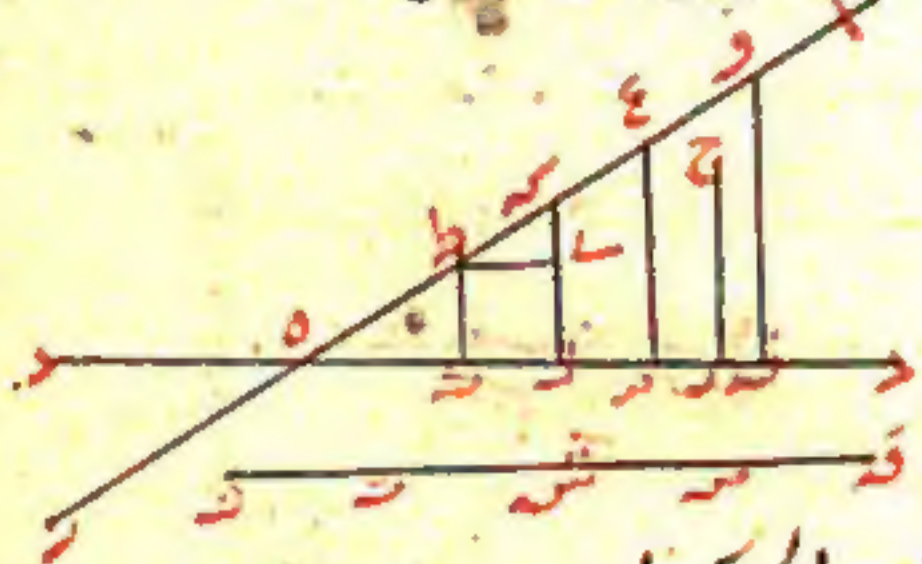
كل خط تقع على عمودين قائمتين على خط فانه يصير المتساويين متساويين والخارج متساويين والمتساويين
 الداخله والداخلين في جهة معاد لنسبهما من مثل وقوع ا ب على عمودي جـ د هـ العالمين
 على د هـ وقطعها على خط فاقول ان مساويتي د هـ ط هـ متساويان ولذا الخارج
 ا جـ د وداخله ا ط هـ وان داخليتي د هـ ط هـ معادلان للامتنين وذلك لان ط ز
 ان كان مساويا لـ جـ د فانه جميع الزوايا المحيطه سعتي جـ ط قوايه وبـ الجمل والافلكي
 جـ د اطول ونفصل د هـ مثل ز ط ونصل ك ط ونفصل ط ك ايضا مثل ك جـ ونصل
 جـ ك فليكون سطح جـ ك ط قائم الزوايا ويكون مبلتي جـ ك ط جـ ط ك ضلعا جـ ك ط
 وزاوية ك مساويه لضلعي ط ك جـ وزاوية ك فليكون زاويتا ك جـ ط جـ ط ك النظميان
 متساويان وهما المتساويان ولكون زاوية ط جـ ك مساويه لزاوية ا جـ د يكون
 زاويتا ا جـ د جـ ط هـ متساويان وهما الخارجه والداخله ولكون زاوية د جـ ك مع زاوية
 ا جـ د معادله للعامتين فهي مع زاوية جـ ط هـ ايضا معادله للعامتين



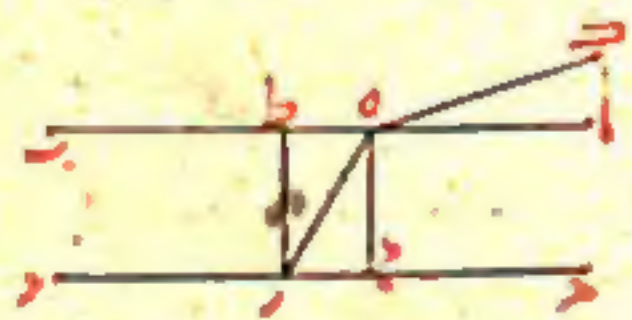
وهما الداخلان وذلك ما اردناه **الرابع** وهما لك اسنان ان
 كل خط تقع عمودا على احدى هذين العمودين فهو عمود على الاخر
السادس اذا قطع خطان غير محدودين على غير قوايه وقام على احدى ههما عمود فانه
 ان اخرج قاطع الاخر في جهة الجاده فليسا طع ا ب جـ د على هـ وليكن زاوية ا جـ د التي
 ملى ا جـ د وطارقا التي ملى بـ مسفرجه ولتفر على جـ د عمود د هـ فاقول ان
 اخرج قاطع ا ب في جهة ا فليكن على ا هـ نقطه ط ونخرج عمود ط ك على جـ د فلا نحلوا
 اما ان تقع فسا من سطحي د هـ او على نقطه ز مسطحا على جـ د او خارجا عن هـ فان

وقع

فان وقع فيما من د هـ فليفرض خطا وياخذ منه امثالا له ك على الولا يري جميعها على هـ وهي
 قـ صـ هـ شـ ثـ تـ ونفصل من هـ امثالا له ط سلك العده وهي هـ ط سـ هـ عـ قـ
 ونخرج من نقطه سـ عـ قـ اعمد سـ ك عـ قـ فـ كـ على جـ د ومن ط عمود ط ك على سـ ك
 فليكون في مثلتي هـ ط ك ط سـ هـ زاويتا هـ ط ك هـ سـ ك ط ك سـ ك الخارجه متساويتان
 ولذا زاويتا هـ ط ك ط سـ هـ العالمتان وضمعهما هـ ط سـ فليكون هـ ط ك المساوي للـ ك
 لكونهما متساويين في سطح ط سـ ك العالم الزوايا مساويا له ك ومثل ذلك من ان كل
 واحد من لـ مـ نـ هـ ايضا مساو له ك فجميع اقسام هـ ك متساويه ومساويه لاقسام هـ ك
 وسلك العده هـ ك هـ ك مساويان و هـ ك اطول من هـ ك هـ ك اطول هـ ك فعمود هـ ك



قد وقع خارجا عما من سطحي هـ ك هـ ك وصار جـ د داخل مبل
 هـ ك فاذن اذا اخرج عمود جـ د المواربي لعمود هـ ك الى
 الى ان يخرج من المبل قاطع ا ب لا يحال في جهة جـ وهي التي
 الجاده واما ان وقع عمود ط ك على نقطه ز مسطحا على
 عمود جـ د او خارجا عما من ز هـ فان سوت الجمل اظهر فاذن الجمل **باب**
السابع كل خطين وقع عليهما خط وكات الداخلان في جهة اصغر من قائمتين فانهما ان
 اخرجتا في تلك الجهة يلاقيا فليكن ا ب جـ د وقع عليهما هـ ك وكات داخلا هـ ك جـ د معا
 اصغر من قائمتين اقول فانهما سلافيان في جهة ا جـ د وذلك لانه اما ان يكون احدي
 هاتين الراوسين قائمه او مسفرجه او لا يكون بل يكونا جادين



فان كانت احدى هاتين قائمه كانت الاخرى جاده وملتقيان في جهة
 الحاده كما مر وان كانت احدى هاتين مسفرجه وليكن هي زاوية ا هـ ز
 فليخرج من هـ عمود هـ ح على ا ب ومن ز عمود ز ط ايضا على ا ب فليكون لوقوع هـ ز على
 عمودي هـ ح ط ز متساويان هـ ز ط ز متساويين ولما كان راوسا هـ ز هـ جـ معا اصغر
 من قائمتين وكات زاوية ا هـ ح قائمه سقي جميع زاويتي جـ هـ ز هـ جـ معا اعني زاويتي
 هـ ز ط هـ جـ بل زاوية ط ز جـ الح من قائمه وكات زاوية ا ط ز قائمه فاذن الخطان
 سلافيان في جهتي ا جـ د وان كانتا جادتين فليخرج من هـ عمود هـ ح على جـ د ويكون زاوية
 ا هـ ح التي هي اصغر من زاوية ا هـ ز الجاده جاده وزاوية جـ هـ ح قائمه فاذن هما ملتقيان
 في الجهة المذلولون وايضا يخرج من هـ عمود هـ ك على خط هـ ز فليكون زاوية هـ ك هـ ز قائمه

[illegible]

ملوك الدواخل وهي مملكات العرب
جسم من مملكات آفك الحارجه
للمصالح ان يكون زاويه ودي
لهذه لقطه كذا التبع على آفك

و کج

10
 ونخرج دة حتى يخرج من مثل بكة على عظمي دة فكون خطي دة هو الموصول من
 ضلعي ا ب دة المار بنقطة دة **الماس** وهو اسار القصبة ولكن الخطان ا ب دة والواقع
 عليهما ب دة والداخلان اللذان اصغر من قاعسهما ا ب دة د ب ونخرج ب دة في الجحتمين
 الى دة ونصل من ب ا ر ح مثل ب دة فراو ا ب دة مع زاوية د د ر اصغر من قاعسها ومع زاوية
 ا ب دة كما عسني سقي زاوية ا ب دة اعظم من زاوية د د ر فنعمل على ب دة من ب ح زاوية ح ر ط
 مثل زاوية د د ر ونصل بين خطي ط ا ب دة المحطس نزاوية ب دة خط
 ط ا ح دة مارا بنقطة ح دة فراو ا ح دة الخارجة من مثل ب دة ح
 اعظم من زاوية ح د د ونعمل على نقطة ح من خط ب ح زاوية ب دة
 مثل زاوية ا ب دة ونخرج ح دة الى ان نقطع ب دة على ك واذ تقدم دلك اقول **مخطا ا ب**
 دة سلاقان لانا لو وهما يطبق ب دة على ب ح المساوي له يطبق د دة على ر ك لتاوي
 زاويتي ح ر ك ب د دة وب ا على ح ك لتاوي زاويتي ب ح د دة فساقان ضرورة على
 نقطة ك وذلك ما وعدت سانه ويعود الى الكتاب **د** اذا وقع خط على خطين
 متوازيين والمتاد لئان من الروا الجادثة متاوسان واذ لك الخارجة ومعالمتها الداخلة
 والداخلان من جهة معادلان لهما عسني فلنقع على خطي ا ب دة خط د ر ح نقول
 فراو ا ر ح د ر ح المتاد لئان متاوسان والا فلنكن ا ر ح اعظم
 وبمثل زاوية ب د دة مشتركة فجميع زاويتي ا ر ح ب د ر ح المعادلين لهما عسني
 اعظم من جميع زاويتي د ر ح ب ا ب دة لوقوع د ر ح عليهما وكون
 داخليتي ب ر ح د ر ح اصغر من قاعسها بلقمان د ر ح واذنا فراو ا ر ح د ر ح الخارجة
 لتاوي زاوية د دة الداخلة ان الخارجة لتاوي زاوية ا ر ح المعادلة لها واذنا فراو ا ر ح
 ب ر ح د ر ح الداخلة معادلان لهما عسني لان زاويتي ب ر ح ا ر ح د ر ح وزاوية ا ر ح د ر ح
 متاوسان وذلك ما اردنا **د** المحطوط للوازيه لخط متوازيه سلاقات دة الموازيان
 له ر و لنقع عليهما خط ح ط ك فلتوازي ا ب دة فكون ساد لئان ا ح ط ر ح متاوسان
 ولتوازي د دة فكون داخله د ك ح وخارجه ر ط ح متاوسان **د**
 فاذن متادلان ا ح ك د ك ح متاوسان ولتساويهما خطا ا ب دة
 دة متوازيان وذلك ما اردنا **د** سريدان ك ح من نقطة
 مفروضة خطا موازيا لخط مفروض مثلامن نقطة آ لخط ر بة فلنعني عليه د ونصل

لم يكن

فصیرہ بجا دہ جز سطح متوازی الاضلاع علی قاعدہ بجا ہما میں متوازی بجا دہ
فہما متساویان ولذلک بصفہا اعنی المثلثین وذلک ما اردنا
کل مثلثین یکوان فی حجم واحد علی قاعدتہما وسمی ہما میں سطح متوازی یعنی ہما
فہما متساویان مثلاً کبھی ا ب ج د ہ علی قاعدتی ب ج د ہ المتساویتین میں متوازی
ب ج د ہ ولخرج ب ج موازی ا ج ا و ز ط موازی ا ل د ا لی ان یلیا ا د المخرج من تحتہ
علا ح ط فصیر ح بجا دہ ط سطح متوازی الاضلاع

كل مستس مسأوس في جم واجد على قاعد واجد فها من خطين متوار من مثلاً كمثلثي
أب ج د ب د على قاعد ب د ونصل أ د فهو مواز لب ج ولا فليكن آ موازاً له ولليق ب د
الخارج معاً عن أب على أقل من قاعد عند د ونصله ب د فمثلث

۱. امور و ان وقع خارجاً عن بدکان البیان کما ستور

كل مسكن متساوٍ على قاعدتين متساويتين من خط الوحد في حجم واحد فهما
من خطين متوازيين مثلاً كـ بـ د هـ الزاوية على قاعدتي بـ د هـ المتساويتين
من خط بـ د وصل أ د فهو مواز لبـ د والزاوية أ د هـ موازاً للزاوية د هـ بـ
و د على حـ و فصل جـ د فيكون مثلاً جـ د هـ الزاوية الجـ د هـ والزاوية المتساويتين

لكون كل واحد منهما مثلاً والمثلث AB هذا حلق فاذن الحكم بان ذللك انما اردناه B D E
كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث كومان في جهة واحدة على قاعدته AB واحدة من خطين
متوازيين يعيرهما فالسطح ضعف المثلث مثلاً كسطح AB CD ومثلث E AB CD E
على قاعدته AB ومن متوازيين AB CD وانزل AD فسطح AB CD E

هو ضعف مثلث ابد المساوی لمثلث و ب ج و ذلك ما اردناه
افول و لذلک ان کانا علی قاعدین متساوین و شغلنا
صاحب الکتاب فی الشکل الثالث عشر من المقالة الثانية عشر
نريد ان نعمل سطحاً متوازي الاضلاع ساوی مثلثاً مفروضاً و مساوی احدى زواياه .

زاویه

زاویه مفروضه و لیکن المثلث ا ب ج و الزاویه د نصف ر ج علی و متصل آه و نعمل
علی ه مزه ج زاویه ج و متساویه لزاویه د و نخرج من آ آ ح موازاً له ج ملحق ه ز
الخروجها عن آه علی اقل مقام من و نخرج من ج ج ح موازاً له ز الی ان یلقی آ ح

على ح فحد شطج زه ج ح المتواري الاضلاع وهو مساو
لصغف مثلث اه ج اعني لمثلث اب ج المفروض وزاوتيه
اعني زاويه زه ج مساويه لزاويه د وذلك لما اردناه

اقول وهما احلاف وقوع ان هذا اما ان يطق على ما وقع في احدي جهتيه
السمان وهما كل سطحين متواري الاضلاع ليعان في سطح مثلها عن جهتي وطرفه مدارا في
على نقطة من القطر ومباركي لاذك السطح نراوسني فهما متساويان مثلا السطح اطاره

١١٠
 ١١١
 ١١٢
 ١١٣
 ١١٤
 ١١٥
 ١١٦
 ١١٧
 ١١٨
 ١١٩
 ١٢٠
 ١٢١
 ١٢٢
 ١٢٣
 ١٢٤
 ١٢٥
 ١٢٦
 ١٢٧
 ١٢٨
 ١٢٩
 ١٣٠
 ١٣١
 ١٣٢
 ١٣٣
 ١٣٤
 ١٣٥
 ١٣٦
 ١٣٧
 ١٣٨
 ١٣٩
 ١٤٠
 ١٤١
 ١٤٢
 ١٤٣
 ١٤٤
 ١٤٥
 ١٤٦
 ١٤٧
 ١٤٨
 ١٤٩
 ١٥٠
 ١٥١
 ١٥٢
 ١٥٣
 ١٥٤
 ١٥٥
 ١٥٦
 ١٥٧
 ١٥٨
 ١٥٩
 ١٦٠
 ١٦١
 ١٦٢
 ١٦٣
 ١٦٤
 ١٦٥
 ١٦٦
 ١٦٧
 ١٦٨
 ١٦٩
 ١٧٠
 ١٧١
 ١٧٢
 ١٧٣
 ١٧٤
 ١٧٥
 ١٧٦
 ١٧٧
 ١٧٨
 ١٧٩
 ١٨٠
 ١٨١
 ١٨٢
 ١٨٣
 ١٨٤
 ١٨٥
 ١٨٦
 ١٨٧
 ١٨٨
 ١٨٩
 ١٩٠
 ١٩١
 ١٩٢
 ١٩٣
 ١٩٤
 ١٩٥
 ١٩٦
 ١٩٧
 ١٩٨
 ١٩٩
 ٢٠٠
 ٢٠١
 ٢٠٢
 ٢٠٣
 ٢٠٤
 ٢٠٥
 ٢٠٦
 ٢٠٧
 ٢٠٨
 ٢٠٩
 ٢١٠
 ٢١١
 ٢١٢
 ٢١٣
 ٢١٤
 ٢١٥
 ٢١٦
 ٢١٧
 ٢١٨
 ٢١٩
 ٢٢٠
 ٢٢١
 ٢٢٢
 ٢٢٣
 ٢٢٤
 ٢٢٥
 ٢٢٦
 ٢٢٧
 ٢٢٨
 ٢٢٩
 ٢٣٠
 ٢٣١
 ٢٣٢
 ٢٣٣
 ٢٣٤
 ٢٣٥
 ٢٣٦
 ٢٣٧
 ٢٣٨
 ٢٣٩
 ٢٤٠
 ٢٤١
 ٢٤٢
 ٢٤٣
 ٢٤٤
 ٢٤٥
 ٢٤٦
 ٢٤٧
 ٢٤٨
 ٢٤٩
 ٢٥٠
 ٢٥١
 ٢٥٢
 ٢٥٣
 ٢٥٤
 ٢٥٥
 ٢٥٦
 ٢٥٧
 ٢٥٨
 ٢٥٩
 ٢٦٠
 ٢٦١
 ٢٦٢
 ٢٦٣
 ٢٦٤
 ٢٦٥
 ٢٦٦
 ٢٦٧
 ٢٦٨
 ٢٦٩
 ٢٧٠
 ٢٧١
 ٢٧٢
 ٢٧٣
 ٢٧٤
 ٢٧٥
 ٢٧٦
 ٢٧٧
 ٢٧٨
 ٢٧٩
 ٢٨٠
 ٢٨١
 ٢٨٢
 ٢٨٣
 ٢٨٤
 ٢٨٥
 ٢٨٦
 ٢٨٧
 ٢٨٨
 ٢٨٩
 ٢٩٠
 ٢٩١
 ٢٩٢
 ٢٩٣
 ٢٩٤
 ٢٩٥
 ٢٩٦
 ٢٩٧
 ٢٩٨
 ٢٩٩
 ٣٠٠
 ٣٠١
 ٣٠٢
 ٣٠٣
 ٣٠٤
 ٣٠٥
 ٣٠٦
 ٣٠٧
 ٣٠٨
 ٣٠٩
 ٣١٠
 ٣١١
 ٣١٢
 ٣١٣
 ٣١٤
 ٣١٥
 ٣١٦
 ٣١٧
 ٣١٨
 ٣١٩
 ٣٢٠
 ٣٢١
 ٣٢٢
 ٣٢٣
 ٣٢٤
 ٣٢٥
 ٣٢٦
 ٣٢٧
 ٣٢٨
 ٣٢٩
 ٣٣٠
 ٣٣١
 ٣٣٢
 ٣٣٣
 ٣٣٤
 ٣٣٥
 ٣٣٦
 ٣٣٧
 ٣٣٨
 ٣٣٩
 ٣٤٠
 ٣٤١
 ٣٤٢
 ٣٤٣
 ٣٤٤
 ٣٤٥
 ٣٤٦
 ٣٤٧
 ٣٤٨
 ٣٤٩
 ٣٥٠
 ٣٥١
 ٣٥٢
 ٣٥٣
 ٣٥٤
 ٣٥٥
 ٣٥٦
 ٣٥٧
 ٣٥٨
 ٣٥٩
 ٣٦٠
 ٣٦١
 ٣٦٢
 ٣٦٣
 ٣٦٤
 ٣٦٥
 ٣٦٦
 ٣٦٧
 ٣٦٨
 ٣٦٩
 ٣٧٠
 ٣٧١
 ٣٧٢
 ٣٧٣
 ٣٧٤
 ٣٧٥
 ٣٧٦
 ٣٧٧
 ٣٧٨
 ٣٧٩
 ٣٨٠
 ٣٨١
 ٣٨٢
 ٣٨٣
 ٣٨٤
 ٣٨٥
 ٣٨٦
 ٣٨٧
 ٣٨٨
 ٣٨٩
 ٣٩٠
 ٣٩١
 ٣٩٢
 ٣٩٣
 ٣٩٤
 ٣٩٥
 ٣٩٦
 ٣٩٧
 ٣٩٨
 ٣٩٩
 ٤٠٠
 ٤٠١
 ٤٠٢
 ٤٠٣
 ٤٠٤
 ٤٠٥
 ٤٠٦
 ٤٠٧
 ٤٠٨
 ٤٠٩
 ٤١٠
 ٤١١
 ٤١٢
 ٤١٣
 ٤١٤
 ٤١٥
 ٤١٦
 ٤١٧
 ٤١٨
 ٤١٩
 ٤٢٠
 ٤٢١
 ٤٢٢
 ٤٢٣
 ٤٢٤
 ٤٢٥
 ٤٢٦
 ٤٢٧
 ٤٢٨
 ٤٢٩
 ٤٣٠
 ٤٣١
 ٤٣٢
 ٤٣٣
 ٤٣٤
 ٤٣٥
 ٤٣٦
 ٤٣٧
 ٤٣٨
 ٤٣٩
 ٤٤٠
 ٤٤١
 ٤٤٢
 ٤٤٣
 ٤٤٤
 ٤٤٥
 ٤٤٦
 ٤٤٧
 ٤٤٨
 ٤٤٩
 ٤٥٠
 ٤٥١
 ٤٥٢
 ٤٥٣
 ٤٥٤
 ٤٥٥
 ٤٥٦
 ٤٥٧
 ٤٥٨
 ٤٥٩
 ٤٦٠
 ٤٦١
 ٤٦٢
 ٤٦٣
 ٤٦٤
 ٤٦٥
 ٤٦٦
 ٤٦٧
 ٤٦٨
 ٤٦٩
 ٤٧٠
 ٤٧١
 ٤٧٢
 ٤٧٣
 ٤٧٤
 ٤٧٥
 ٤٧٦
 ٤٧٧
 ٤٧٨
 ٤٧٩
 ٤٨٠
 ٤٨١

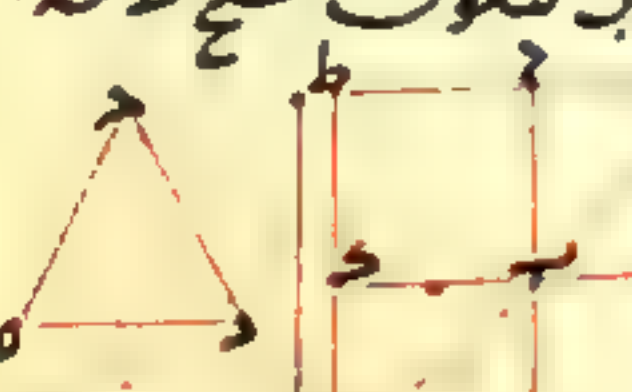
طبر بر کز و سبلی هزد زح دمت او به و اذا القیاس سبلی طبر
هزد من سلب ابد و سبلی رکز زح دمن سلب بر ج د بقی المتمان
متا و من و ذلک مکار دناه **من** نود آن فعل علی خط

مفروضه سطحی مسواری را اصلاح مساوی متساوی و مساوی زاویای زاویه
مفروضه و لیکن الخط اب والمثلث جده والزاویه د منفرطح ج که ط مساوی المثلث
وزاویه ب منفرطح و زاویه د علی ان یکن اب که خطا و اجد او تتم سطح لاج
المتعارف الاضلاع و منفرطح ج

عليه السلام في قوله تعالى "وَمَنْ يَخْرُجْ مِنْ بَيْتِهِ إِلَى بَيْتِهِ فَإِنْ كَانَ فِي الْأُولَى مَوْلًى فَإِلَى الْمَوْلَى يَنْفِرُ" الآية. قالوا: يا رسول الله، ما المولى؟ قال: هو الرجل يملك من أمواله بيتا، فإذا خرج من بيته إلى بيت غيره، فإنه ينفق على ماله في البيت الذي خرج منه، حتى يرجع إلى بيته. قالوا: يا رسول الله، ما البيت؟ قال: هو البيت الذي يملكه الرجل، فإذا خرج من بيته إلى بيت غيره، فإنه ينفق على ماله في البيت الذي خرج منه، حتى يرجع إلى بيته. قالوا: يا رسول الله، ما المولى؟ قال: هو الرجل يملك من أمواله بيتا، فإذا خرج من بيته إلى بيت غيره، فإنه ينفق على ماله في البيت الذي خرج منه، حتى يرجع إلى بيته. قالوا: يا رسول الله، ما البيت؟ قال: هو البيت الذي يملكه الرجل، فإذا خرج من بيته إلى بيت غيره، فإنه ينفق على ماله في البيت الذي خرج منه، حتى يرجع إلى بيته.

شتواری الاضلاع وسطها ط ب نه فیه تمسک فادن
 سطح بر نه المعمول علی ابر مساوی سطح بر کا اعنی لک
 بدده وزاویه ابر نه منزه اعنی زاویه ج ر که مساوی

لنا ویه و ذلک ما اردف



معه

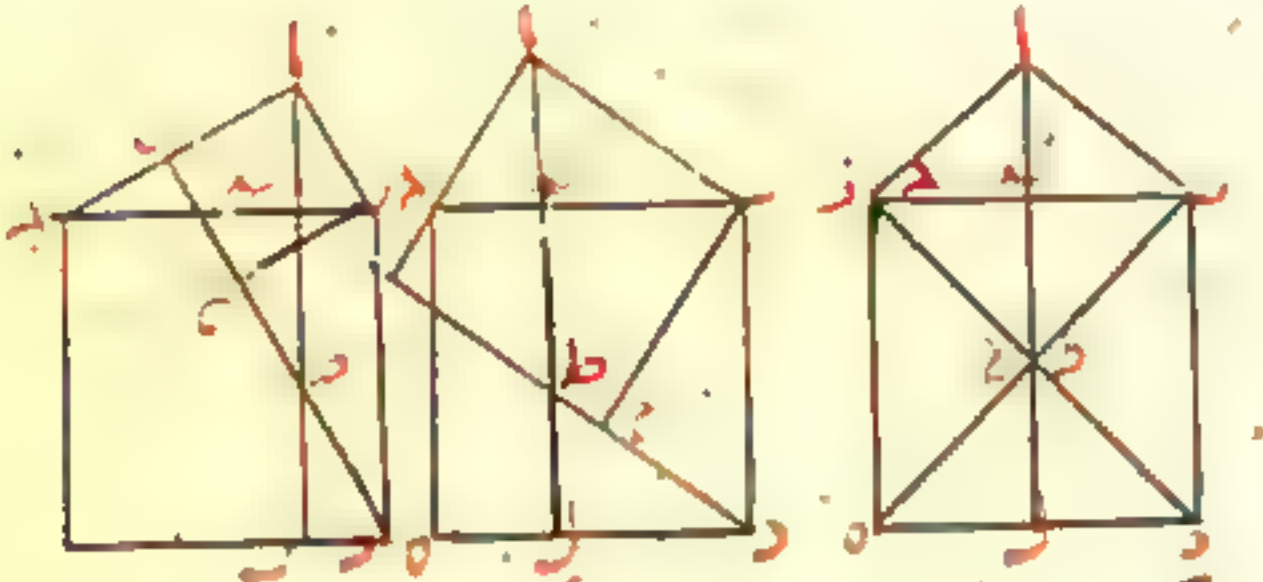
تريد ان نعمل على خط مفروض شطحا متوازي الاضلاع شأوى شطحا مفروضاً مستقيم
 الاضلاع وشأوى احدى زواياه زاوية مفروضة ولكي الخط هـ ط والسطح المفروض
 ا ب ج د والزاوية ك فمستم السطح مملات ا ب ج د ويعمل على هـ ط سطح زاوية ط ك
 مساوياً لمثلث ا ب ج د وزاوية هـ منه مساوية لزاوية ك وعلى ك خط مساوياً له ط سطح
 ج ز ك م متساوياً لمثلث ا ب ج د وزاوية هـ ز ك منه مساوية لزاوية ك اعني لزاوية
 هـ تكون هـ مع زاوية هـ ز ك معادتين لما ممتن وتصل
 هـ ج خطاً مستقيماً ولذا ك ط م فكون هـ ط المتوازي الاضلاع
 معمولاً على هـ ط ومساوياً لسطح ا ب ج د وزاوية هـ منه
 مساوية لزاوية ك وذلك ما اردناه اقول وهذا الشكل بما ليس في نسخة الجحاج
 تريد ان نعمل على خط مفروضاً مثلاً على خط ا ب فنخرج من نقطة ا عموداً جـ د ونجعل
 متساوياً لـ ا ب ومن ب خط بـ د موازاً لـ ا ج ومن ج خط جـ د موازاً لـ ا ب الى ان
 يلتقا على د ونحز وجههما عن خط سوهر واصلاً من جـ د على ا فـ ل
 من قائمتين فكون شطحا ا د المتوازي الاضلاع متساوياً لتأوى
 ضلعي ا ب ا د المتساويين لما يليهما قائم الزوايا لكون زاوية ا قائمة
 وزاوية ب اعني بما هما من قائمتين ايضا قائمة والباقيتين متساويتين
 لهما فادرس سطح ا د مربع معمول على ا ب وذلك ما اردناه
 كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتره زاويته القائم مساوياً لمربعي ضلعيه مثلاً في
 مثلث ا ب ج مربع بـ د وتره ا ب القائم لمربعي بـ ا جـ د ولنعمل المربعات وهي ر د هـ جـ د
 بـ جـ د ا ط جـ ك فيصل ز ا جـ خطاً واحداً لكون زاويتي بـ ا جـ د قائمتين
 ولذا ك ب ا ط ونخرج من ا الى موازياً لـ بـ د فتقع داخل المثلث لان زاوية د ر ا
 اكبر من قائمة فكون زاوية بـ ا ك اقل من زاوية بـ ا جـ القائم ويقطع الى ا جـ على
 نـ هـ ونعشقه بمربع بـ هـ الى شطحي بـ ك ر جـ ونصل جـ د ا د فلان في مثلثي جـ د ر
 بـ ا د ضلعي جـ بـ د و جـ د و زاوية جـ بـ د متساوية لضلعي ا بـ د وزاوية ا بـ د يكون
 المثلثان متساويين ومثلث جـ د بـ شأوى نصف مربع بـ د
 لكونهما على قاعدتي جـ بـ د متساويتين جـ بـ د و لـ ا د مثلث
 بـ ا د شأوى نصف شطحي بـ ك لكونهما على قاعدتي بـ د متساويتين

معه

معه

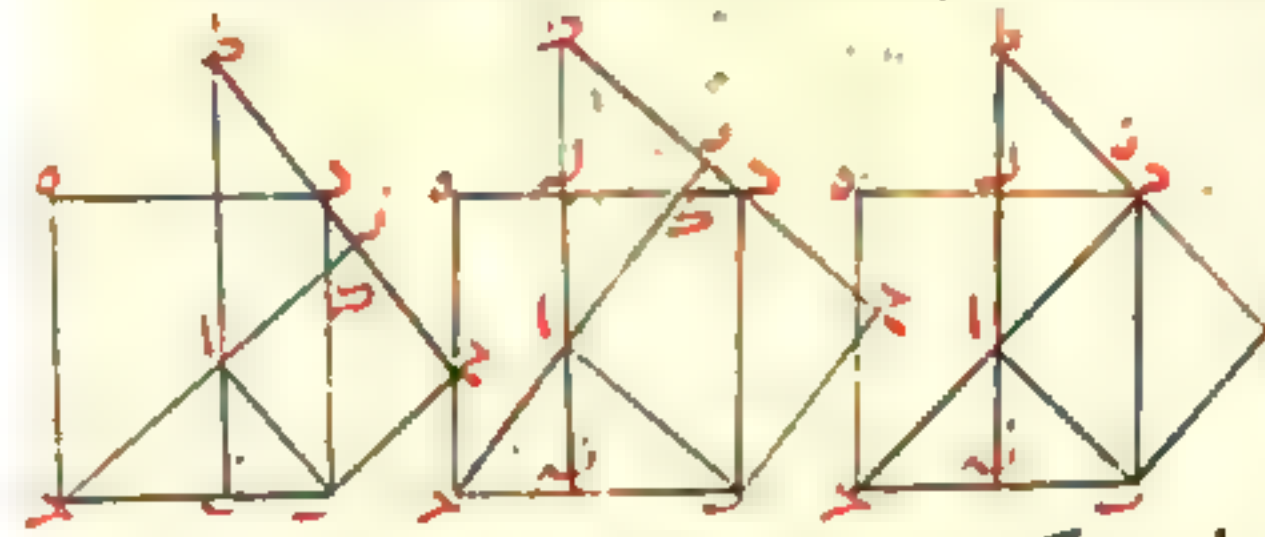
متوازي

متوازي بـ د ا ك فمربع بـ د شأوى شطحي بـ ك لتأوى نصفيهما ومثل ذلك سن ان مربع ط كـ
 شأوى شطحي بـ ك فاذن مربع بـ د شأوى مربعي بـ ا جـ د وذلك ما اردناه اقول وهذا
 الشكل لمنه بالبرهان ويمكن ان يحلف وقوع المربعات المتساوية تحت جهات اضلاع المثلث
 ويحصر ذلك في منه اوجه اذ كان لكل ضلع جهتان وضرب الاسن في الاسن في الاسن منيه
 وحلف السان بحسب الاختلاف فكل البراهين واضرارها لا يخرج خط ا ك الموازي ورما لا
 نعمل مربعا الضلعين عليهما او العملان اصلاً بل نعمل مربع مجموعيهما او فضل احدى هما
 على الآخر واما اشتر الى ا ك ذلك وان كان موافقاً الى تطويل ما قول اذا اردنا ان يكون
 مربع ا جـ د ضلعي القائم في الحجة الاخرى من الضلع اعني يكون سطحاً على المثلث ولعل المثلث
 ومربع وتره القائم وخط ا ك الموازي يحالها
 والمطبق مربع ا ب وهو بـ د هـ ا اما ان
 يتساوى جـ د او يكون اطول منه او اقصر
 وتقع ر تحتها اما منطقة على جـ د او خارجة
 عن ا جـ د او عليه ونصل د جـ فلان زاويتي ا جـ د

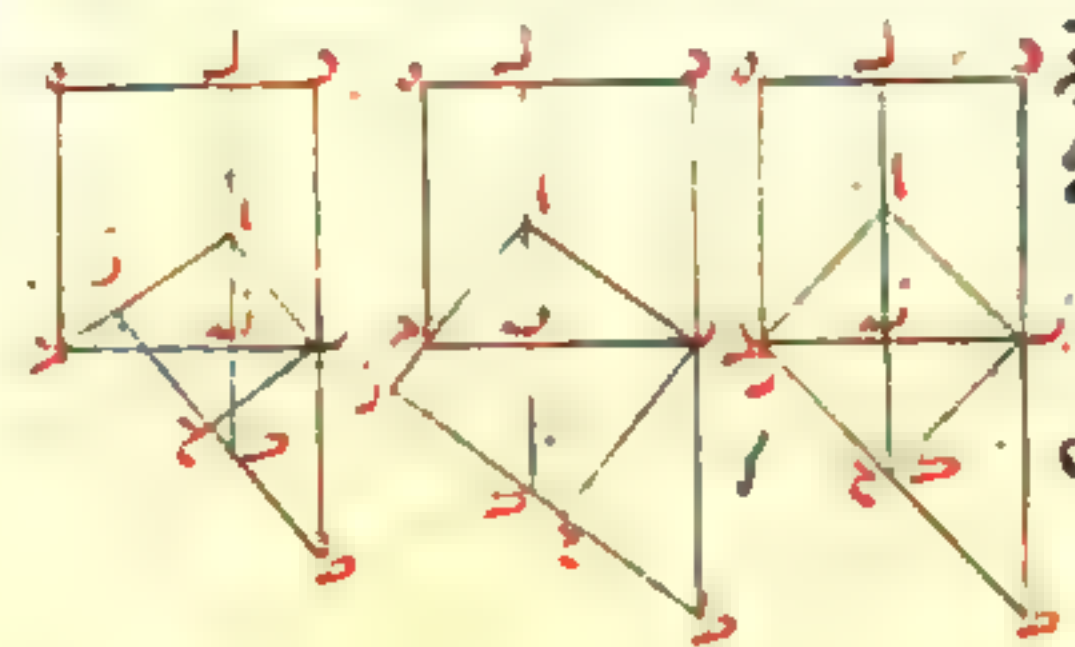


جـ د قائمتان وزاوية جـ د ح مشتركة سقي زاوية ا بـ د جـ د متساويتين ويكون في مثلثي بـ ا جـ د
 جـ بـ د ضلعا ا بـ د و زاوية ا بـ د مساوية لضلعي جـ بـ د وزاوية جـ بـ د على الشاظر فكون
 زاوية بـ جـ د لزاوية بـ ا جـ د قائمة وخط د جـ خطاً واحداً موازاً لـ ا ب قاطعاً لـ ا ك على ط ولما
 كانت زاوية بـ ا جـ د متساوية لزاوية جـ بـ ا اذ كل واحد منهما تمام زاوية بـ ا جـ د من قائمة وكانت
 زاوية ا جـ د قائمة فكون اما نقطة جـ ليعسا وتصل د جـ خطاً ان شأوى ا ب ا جـ لكون
 لكون زاوية ط ا جـ اعني زاوية جـ بـ ا نصف قائمة او غيرها على خط د جـ ان كان ا ب اطول
 لكون الزاوية المذكورة اصغر من نصف قائمة او خارجاً عنه ان كان ا ب اقصر لكون الزاوية اعظم
 وعلى القدر ان مربع بـ ا جـ د و شطحي بـ ا ط د العامان على قاعدتي ا ب و من متوازي ا ب د متساويان
 ولذا ك شطحي بـ ا ط د بم تـ ك د اللذان على قاعدتي بـ د من متوازي بـ د ا ك فمربع بـ ا جـ د شأوى
 شطحي بـ د ك د ومثل ما مر من ان مربع ضلع ا جـ ايضا شأوى شطحي بـ ك مسطوقاً فان على المثلث
 او غير منطبق فسن البرهان على قدر براربع اختلافات من البائيه وسمى اربعه منطبق
 مربع وتره القائم فيها على المثلث فلنستعمله كذا ولكي الخط الموازي يحال قاطعاً لـ بـ د على نـ هـ وكذا
 عاك ولنعصداً لكون مربع خط ا ب غير منطبق على المثلث فنخرج جـ ا الى ان يخرج عن

المربع وخروجه اما ان يكون على نقطة و ذلك عند تساوي ضلعي ا ب ا د ليكون ضلعاً ا د
 ا ب الضامسا ومن زاوية ا د ب اعني زاوية ا ب د نصف قائمه او على نقطة غيرها كقطة
 ك اما من خط د و ذلك عند كون ا ب اطول من ا د ليكون ضلع ك ه اقصر من ه د وزاوية
 ه د ك اعني زاوية ا ب د اصغر من نصف قائمه واما من خط د ب و ذلك عند كون ا ب اقصر
 من ا د ليكون ضلع ك ب اقصر من ضلع ب د و زاوية ك ب د اعني زاوية ا ب د اصغر من نصف قائمه
 وعلى التقدير يخرج عمود ب ج على ا ب ومن د عمود د ح على ب ج ويخرج ا ك الى ان
 يلتقي د ح على ز و ذلك لا يلو هو ههنا خطا يصل



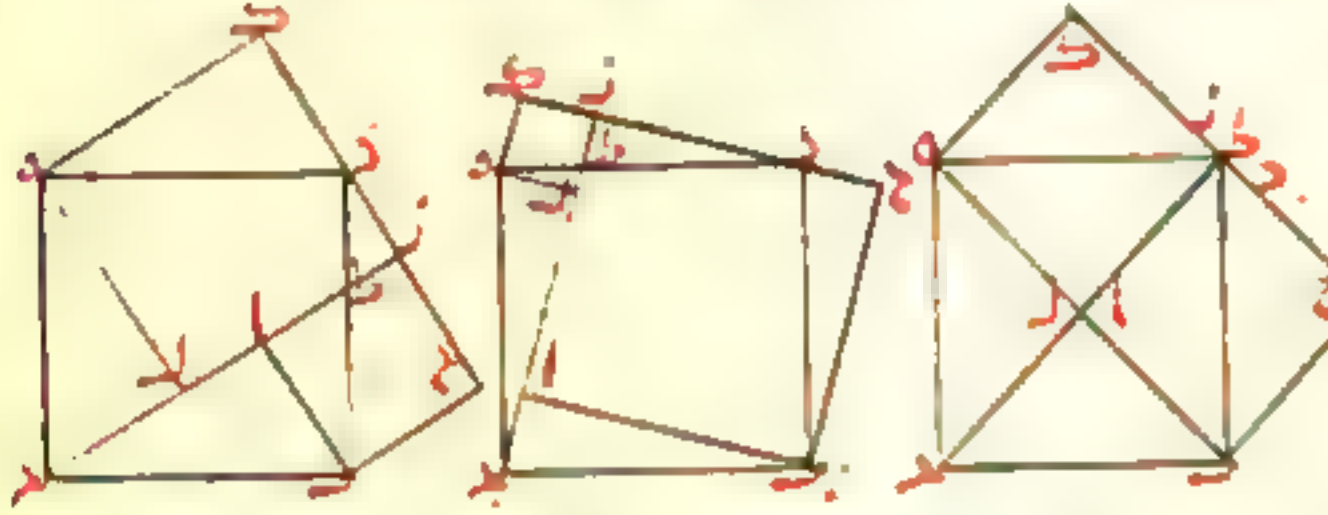
من ج ا لاجا ط معهما في جهة ز اقل من قائمتين
 يكون شط ا ب ز متوازي الاضلاع قائم الزوايا
 وان في مثلثي د ح ب ا ب د ضلع د ب وزاوية
 د ح ب بالغايم وزاوية د ب ح متساوية لضع ب د وزاوية ب ا د بالغايم وزاوية ب ا د يكون
 ضلعاً ا ب ب ج مساو ومن يكون شط ا ب ز ح مربعا وهو مربع ا ب غير منطبق على ضلع
 ا ب د كما قصدناه ويخرج ح ز الى ان يلتقي على ط و ذلك يخرج وجهما عن خط ز ا على اقل من
 قائمتين يكون شط د ب ا ط المتوازي الاضلاع متساويا للمربع لكونهما على قاعدة ا ب ومن
 متوازي ب ا ح ط و لسطح د ب نه لكونها على قاعدة ب د ومن متوازي ب د ط نه فاذا ن
 مربع خط ا ب تساوي شط د ب نه ولتر شتر مربع خط ا ب ايضا منطبقا على المثلث فتقع
 نقطة د على ج ان تساوي الضلعان او خارجة عن ا ب ان كان ا ب اطول او عليه ان كان اقصر
 ويكون زاوية ا د ب بالغايم ومن لكون كل واحد منهما تمام زاوية ب ا نه العايم ويخرج
 ا نه الى ان يلتقي ضلع ح ز على ك وهي تقع اما على ح نفسها ان تساوي ا ب ا د وكا ب زاوية
 نه ا د اعني زاوية ب ا د نصف قائمه او على غيرها اما من ضلع ز ح ان كان ا ب اطول والزاوية
 المذكور اصغر من نصف قائمه او بعدا خارجة ان كان ا ب اقصر والزاوية كخرج د ب د ك الى
 ان يلتقي على ط في مثلثي ا ب د ا ر ك ضلع ا ب وزاوية ا ب د ا ب د مساوية لسطا بيرها
 وهي ضلع ا ر وزاوية ا ر ك ا ك فاك تساوي ب د



قاعدة

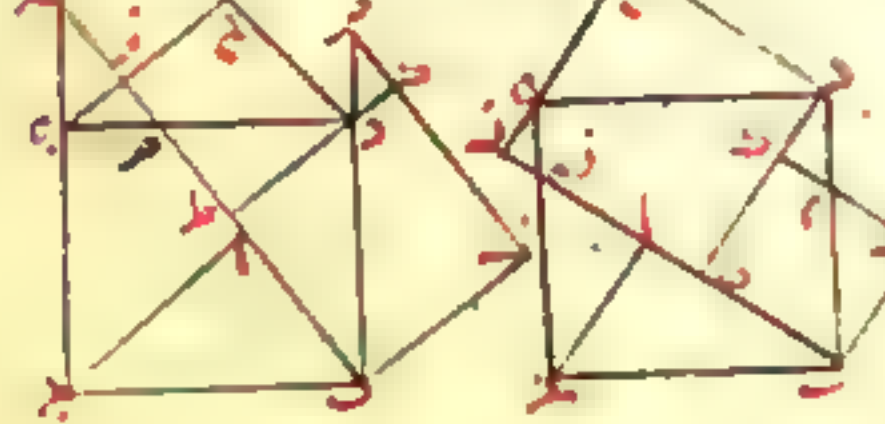
ر ح
 اعظم

قاعدة ا ب ومن متوازي ا ب ز ط والمربع يتساوي الشط و اذا استكمل ذلك ان مربع ضلع ا ب
 تساوي شط ج د ك متطابقان او غير منطبق من البرهان على سائر الوجوه . هذا اذا
 فصلنا مربع وتر العايم بالخط الموازي الى ما تساوي المربعين اما اذا لم يفصل و رسمنا مربع
 وتر العايم متطابقا على المثلث واخرجنا ا ج د ضلع المثلث كجا مثلا الى ان يخرج عن المربع
 على ط فان وقعت ط على د كان ضلعاً ا ب ا ج متساو ومن وان وقعت على ا ج د ضلعاً د ب
 د ه كاما يحصل ويخرج من د عمود د ر عليه ويخرج ج في الكهنتي ومن نقطة ب عمود ب ج
 ب ح ه ك عليه ومن ه على ج د عمود ه ك فتقع على آ وتصل ه ك ا ب حط ان تساوي الضلعان
 وعلى غيرها ان اخلفنا في مثلث ا ب د ج د ك د ه ل ج ه الاربع اضلاع ب د ب د
 د ه ه متساوية وزوايا ا ح ك ك قواهم والزوايا الباقية المساوية متساوية مثلاً ز ا و س ا
 ا ب د ج ب د لكون كل واحد منهما تمام زاوية ا ب د من قائمه والمثلثات واضلاعها المتطابقين
 متساوية وسطى ا ج مربع لموازي



اضلاعه وتساوي ضلعي ا ب ب ج وهو
 مربع ضلع ا ب وسطى ل ك ايضا مربع
 لتوازي اضلاعه وتساوي ضلعي ه ك

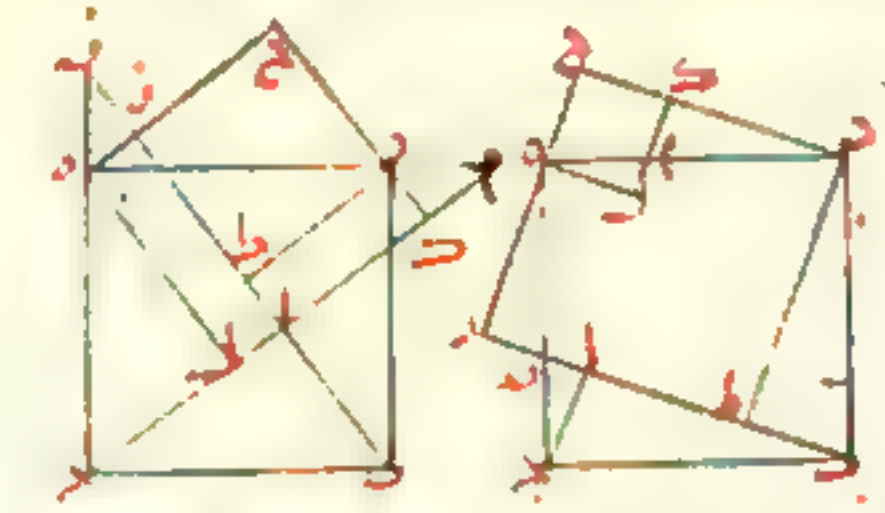
ه ك وهو متساوي للمربع ا ب لكونه ك ا د فاقول ايضا متساويان مربع ب د وذلك ان
 مثلثي ج د ب د ك ه معا متساويان لمثلثي ا ب د ه ك د معا فاذا جعلنا باقي الشط مشتركا
 واصفناه الى الاولين حصل المربعان او الى الاخيرين حصل المربع فان اردنا على تقدير
 الاختلاف ان المثلثين مربع ا ب ايضا عليه كما لم يكن مربع ا ب عليه اخرجنا ضلع ب ا ملائمة
 ل ه على نه ومن د ه عمود د ر د ط ويخرج ه ر ومن د عليه عمود د ح ويجعل ط ك
 مثل ط ب ويخرج ك ك موازاً ل ط ب وملاقياً ل د ب على ر ومن ب عليه عمود ب ج ومن
 ان مثلثات ا ب د ط د ب ج د ه متساوية وان شط ل ط د ر مربعان متساويان لمربعي الضلعين
 ومن تساوي ل ب ا د وتساوي الرواها ان مثلثي ل ب د ر



ا ب د ه متساويان ومن تساوي ر د ه الباقين ان مثلثي
 د ر ك ه ه متساويان فيكون جميع مثلثي ل ب د و د ب ك
 اعني جميع مربع ل ط د ومثلث ه ر د متساويان لمثلثي ل ب د
 ونصف الى الاول مثلث ج ح ه وال الاخير مثلث ط د ب ويجعل شط د ط ه مشتركا زاوية

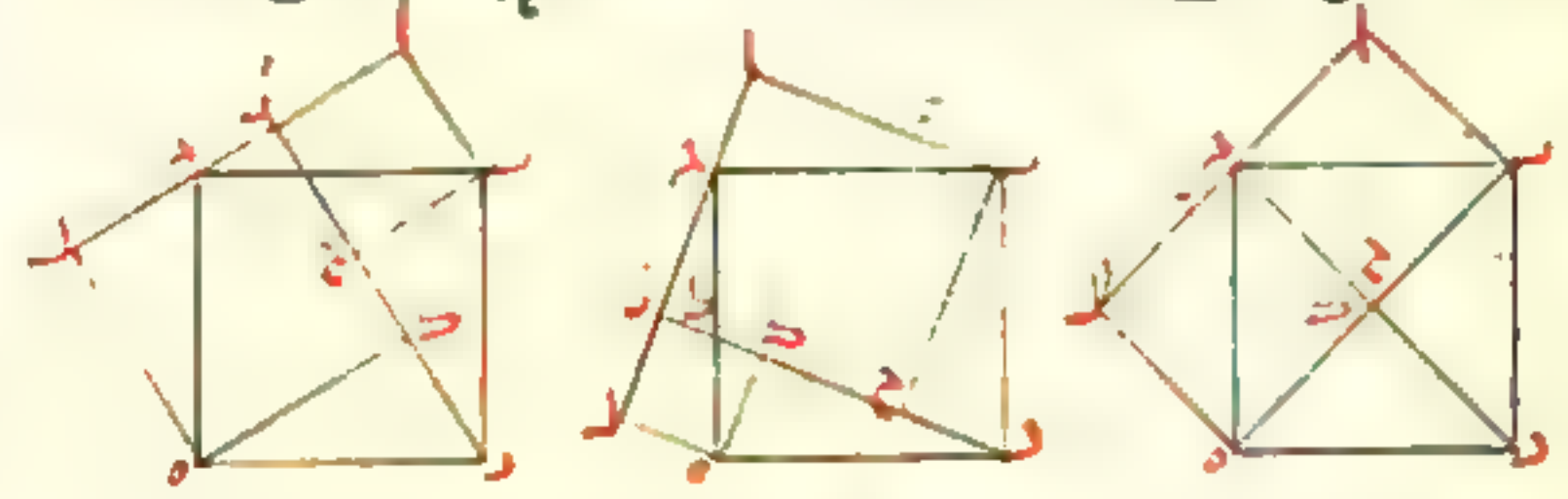
و نصف الى الاول مثلث ج ح ه وال الاخير مثلث ط د ب ويجعل شط د ط ه مشتركا زاوية

ان كان اب اطول من ابد او زايد البعض ناقصا بعضه ان كان اقصر نصير المربعان متساويين
لمربع الوتر وان اردنا مع ذلك ان يكون اجد مربعي الصلعين مستطبا على الاخر فعمل مثل ما
عملنا في الشكل المتقدم الا اننا جعلنا ح ك مثل ج ه ونخرج ح ك ه ك موارس من ج ه الى
ان نصلها على ك وك ك ملاقي د ه على م وصل م ب خطا ان كان الاطول ا ب وسن
بعد من تساوي المثلثات الثلثة من تساوي ه ك و ا ب



وتساوي الزوايا تساوي مثلثي ه ك م و ج ا ب ومن تساوي
د ك ه ا يعني فصل اجد الصلعين على الاخر تساوي مثلثي
د ك م و ج ا ب فيكون جميع مثلثي د ك ه و ج ا ب اعمى مربع

ج ك ومثلث ه ك م مساويا لمثلث ب د ه ونصف الى الاول مثلث د ج ه والى الاخر مثلث
د ك ب ويجعل سطح ه د ك م مستر كما زايد ان كان اب اطول او زايد البعض ناقصا بعضه
ان كان اقصر نصير جميع مربعي ج ك ح ك مساويا لمربع د ج ه وايضا ان اردنا
ان يكون مربع الوتر مستطبا على المثلث بل يكون المنطق مربع اجد الصلعين فقط ولنكن
الضلع ا ب ومربعه ا ج ه فزسطق على ج ه ان تساوي الضلعان وتقع خارجا من
ا ج او عليه ان اخلفنا ونصل د ج وسن مثل ما مر ان د ج خط واحد ونخرج من
ه عليه وعلى ا عمودي ه ك

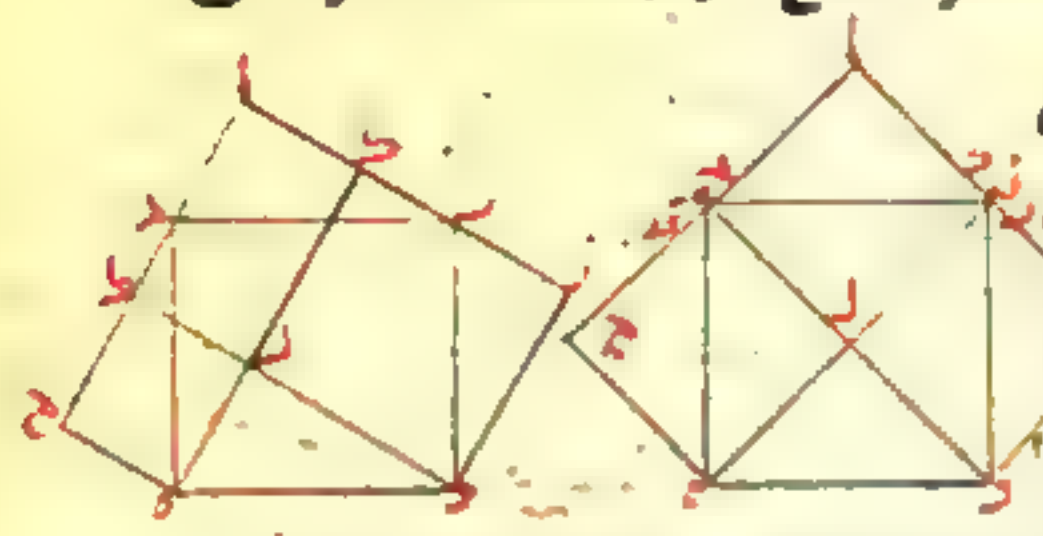


ه ك فيصل ه ك ب ح خطا
واحد ان تساوي وتقع من
د ج ا ج د ان اخلفنا وسن

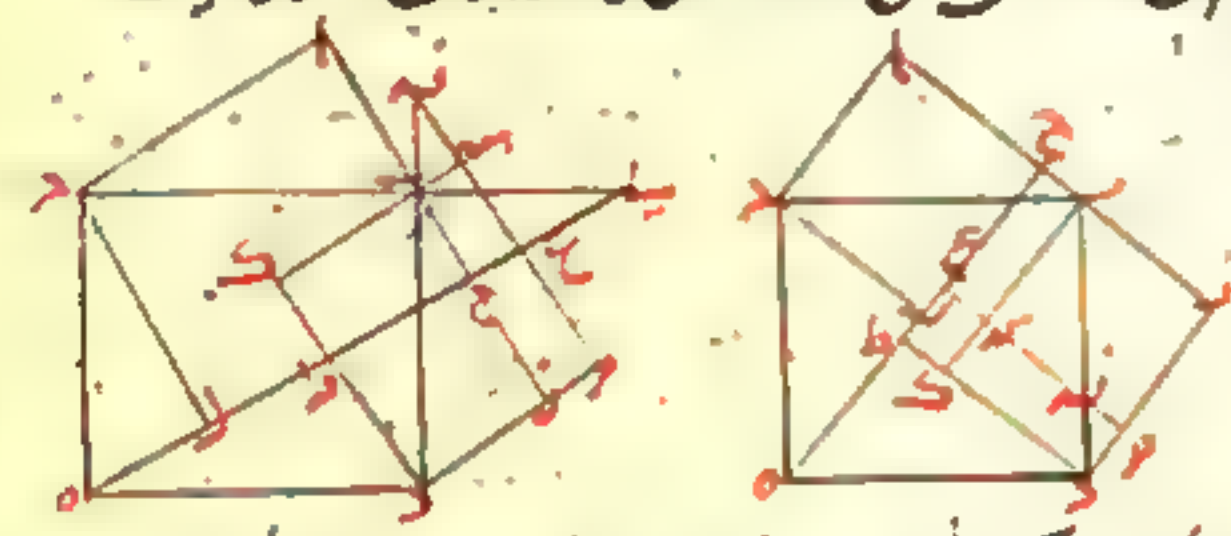
تساوي المثلثات الاربع ومن تساوي ه ك ك ا ا سطح ك ك مربع متساوي لمربع ضلع
ا ج لمسن من كون مجموع مثلثي ا ب ج د ه مساويا لمجموع مثلثي ك د ه ج ب د وجعل
باقي السطح مستر كما ان المربعين متساويان لمربع الوتر وان اردنا ان يكون واحد منهما
مستطبا فسنملا المثلث ومربع الوتر واخرها الصلعين ومن د ه عمودي د ز ه ج عليها
ود ك ه ك موارس لهما ساطعان على ك و سطعان ج ه ج ب على م م م فقط ب ك ك
الثلث ونقطه ج ط المثلث ان تساوي الضلعان ومحيط كل مثلث ان اخلفنا وسن
تساوي مثلثات ا ب ج د ه ج ه وان سطح ج ك ح ك مربعان متساويان
مربعي الصلعين وسن من تساوي ب ك ح ك اعني الفصل من الفصل من الصلعين

وتساوي الصلعين

وتساوي الزوايا تساوي مثلث ب ك د ه ط م ومن مثل ذلك تساوي مثلثي د م ه و ج ه
فستقل بعد اشتراط مثلث م ك ه المشترك سطح م ك ه مساويا لمثلث د ك ه اعني ج ه
اعني مجموع سطح م ح ك و سطح ب ك ك ه ونصف اليهما مثلثي د ك ه و ج ه المتساويين
ويجعل مجموع سطح ب ك ك ه و سطح م ك ك ه مستر كما نصير مربع الوتر مساويا للمربعين
وان اردنا ان يكون مع ذلك مربع مربع اجد الصلعين
مستطبا على الاخر اما على تقدير التساوي فظاهر واما
على تقدير الاختلاف فلينخرج من ا ب ومن د ه عمودي
د ز ه ج ولتلق ه ج سة على ب ه ومن د عمود د ك على



ج ه ومن ب عمود ب ك على د ك ومن ج عمود ج ك على ه ج ويجعل د م ه ج ه مثل
د ك ونخرج م ر ه س ج موارسا ل د ط وملاقيا ل د ب على ن ه وك ك على م ه وك ه ج على ج
وسن تساوي مثلثات ا ب ج د ه ج ط ه د ز د ب ك وان م ك ك ه ك موارس
متساويان لمربعي الصلعين وسن ايضا من تساوي م د ج ك وتساوي الزوايا تساوي مثلثي
م د ك ل ج ه ومن تساوي ب س ه ج اعني الفصل من الصلعين وتساوي الزوايا



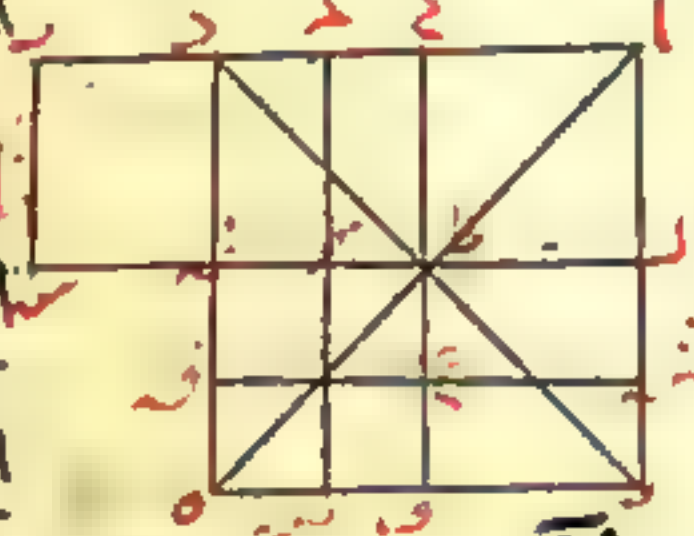
مثلثي ب س ه ج ط ه د ز د ب ك ونخرج م ر ه س ج موارسا ل د ط وملاقيا ل د ب على ن ه وك ك على م ه وك ه ج على ج
وسن تساوي مثلثات ا ب ج د ه ج ط ه د ز د ب ك وان م ك ك ه ك موارس
متساويان لمربعي الصلعين وسن ايضا من تساوي م د ج ك وتساوي الزوايا تساوي مثلثي
م د ك ل ج ه ومن تساوي ب س ه ج اعني الفصل من الصلعين وتساوي الزوايا

ط د ه ويجعل سطح ب د ك م مستر كما زايد ان كان اب اطول او ناقصا بعضه و زايد البعض
ان كان اقصر نصير مربع ا ب ك ز ط مساويين لمربع ب ه وسن على هذه الاشكال
امثالها المختلفة باختلاف الشروط فان استرطنا ان يكون المربعان جميعا على الاضلاع
اعني ا ج د ه ح ك م ه وقع على م ه اوجه لهما م ه م ه م ه م ه مربع الوتر مستطبا
على المثلث فقط فلهذا سببا ونخرج ضلعي ب ك ج ا الى ان نخرج ا عن المربع على م ر ه م ه
على د ان تساوي او على اجد الصلعين ان اخلفنا ونخرج من د ه عمودي د ز ط ه عليها
ونخرجها ومن ب ج عمودي ب ك على د ك الى ان سلاقا على ح ك ولتلق على ب ك ه
الاختلاف ب ا اطول فلينخرج من ه عمود ه ك على ج ه فقط على غير نقطة ا التي تقع
عليها على تقدير التساوي ويكون سطحا ل ك ك م متوازي الاضلاع بل مربعين

من مربع د ب آورد عليه حصل مربع د ج ومن السان عليه **هـ** مربع الخط مع مربع
 ا ج ق منه ثاوي مجموع ضعف سطح الخط في ذلك القسم ومربع القسم الاخر مثلاً مربع ا ب
 مع مربع ب ج ثاوي جميع ضعف سطح ا ب في ب ج ومربع ا ج ولترسم على ا ب مربع ا هـ
 ونصل ر ك مبل ر ج ونسمي الشكل منطاً ا ز هـ متساويان ويجعل د ك مشتركة فيصير
 ا ك ج هـ متساويين وهما ضعف ا ك بل علم ل م ت مع مربع د ج ف علم ل م ت مع مربع
 د ك ثاوي ضعف ا ك ويجعل ط ح مشتركة في مجموع علم ل م ت
 ومربع ا د ك ط ا عني مربع ا هـ د ك اللذين هما مربعاً خطي ا ب ج ت
 ثاوي مجموع ضعف ا ك الذي هو سطح ا ب في ب ج ومربع ط ا الذي
 هو مربع ا ج وذلك ما اردناه **اقول** ونوجه اخر مربع ا ب
 ثاوي مجموع مربعي ا ب ج ت و ضعف سطح ا ج هـ في الاخر ويجعل مربع د ب مشتركة فيصير
 مجموع مربعي ا ب ج ت متساوياً لمجموع ضعف مربع د ب و ضعف سطح ا ج في د ب ومربع
 ا ج ولكن مربع د ب و سطح ا ج في د ب معاً ثاويان سطح ا ب في ب ج ف ا د ن مجموع مربعي
 ا ب ج ت متساوياً لضعف سطح ا ب في د ب ومربع ا ج **هـ**
 ويمكن ان نغير عن الشكل الرابع وعن هذا الشكل يقول واحد وهو ان نال خط ا ب
 اخذ منه ب ج نمائلي ب ت في ا ج د ح هـ متساويان فاذا نقص ضعف سطح ا ج في د ب من مربع ا ب
 اوزد عليه حصل مجموع مربعي ا ب ج ت وقس السان عليهم **د**
 اربعة امثال سطح الخط في ا ج ق منه مع مربع القسم الاخر ثاوي مربع خط ر د على ذلك
 الخط بقدر القسم الاول ولعلنا الخط ا ب واحد قسمه د ب وزد في ا ب بقدر د ب ف ا ب ج ت
 امثال سطح ا ب في د ب مع مربع ا ج ثاوي مربع ا د ولترسم على ا د مربع ا هـ ونصل
 قطر د ز ونخرج خطي د ج ب ط موازيين ل ا ز فنقطتان د ز على ك ك ومنها ك م ت ل م ت ع
 موازيين ل ا د ف سطوح د ك ب ت هـ ف ح ك ع ا اربعة مربعات **د**
 لتساوي ب د ج ت ولون ب ت هـ ف ح م مربعيها والجميع اربعة
 امثال د ك و سطوح ا ف م ك م ت هـ ل ط متساويان **هـ**
 لتساوي ا م م ت هـ ولون ا ل م متساويين ولذلك م ك ل ط
 والجميع اربعة امثال ا ف ف علم ق هـ ثاوي اربعة امثال ا ك
 الذي هو سطح ا ب في ب ك ا عني ب ج وهو مع ثاوي

الذي

الذي هو مربع ا ج لتساوي ا هـ الذي هو مربع ا د وذلك ما اردناه **هـ** **اقول**
و نوجد اخر لما كان سطح ا ب في ب ج متساوياً لسطح ا ج في د ب ومربع د ب معاً
 واربعه امثال سطح ا ج في د ب متساوياً لضعف سطح ا ج في د ب واربعه امثال مربع د ب
 متساوياً لمربع د ج ف اربعة امثال سطح ا ب في ب ج ثاوي ضعف سطح ا ج في د ب ومربع
 د ج ويجعل مربع ا ج مستر ك م فيصير اربعة امثال سطح ا ب في د ب مع مربع ا ج متساوياً
 لجميع ضعف سطح ا ج د ب ومربعي ا ج د ج المتساوي لمربع د ج **د**
 كل خط نصف وقسم بمثلين مجموع مربعي القسمين ثاوي ضعف مربعي النصف والنصل
 من النصف والقسم ملاً ا ب نصف على ج وقسم على د مجموع مربعي ا د ب ج ثاوي
 ضعف مربعي ا ج د ب فلتخرج من ج عمود ج هـ متساوياً ل ا د ونصل ا هـ ب هـ ومن د
 موازاً ل ج هـ ومن ز ر ح موازاً ل د ج ونصل ا ز لان في مثلث ا ج هـ ضلعاً ا ج ب ج
 متساويان لضلع ج هـ وزاوية ا ج هـ قائمان يكون كل واحد من زاويتي ا هـ ج ب هـ نصف
 زاوية ز ا هـ ز ف زاوية ا هـ ز قائمه والان في مثلث ب د ز زاوية ب هـ ز نصف زاوية ب د ز ف زاوية ب هـ ز
 زاوية ب ز د ايضا نصف زاوية ب د ز متساويين ولمثل ذلك يكون في مثلث هـ ج د
 هـ ج ز متساويين ولتساوي ا ج ج هـ يكون مربع ا هـ متساوياً لضعف
 مربع ا ج و ايضا مربع هـ ز متساوياً لضعف مربع ز ح ا عني د ج مربعاً
 ا هـ ز ا عني مربع ا ز بل مربعي ا د ز ا عني مربعي ا د ج ت معاً
 متساويان لضعف مربعي ا ج د ب وذلك ما اردناه **هـ** **اقول**
 ونوجه اخر برسم مربعي ا د ب ج وهما د ز د ت ونصل د ج مثل د ج ونصل ا هـ ونخرج
 سه ت الى ك وج ت ح من موازيين ل ا د وك م م ت ق ل ا ب وسن ان مربعي د ك د ت متساويان
 وان سطوح د م ج ط ك ح ت هـ ف ا اربعة متساوية ولذلك
 مربعات د ك د ت هـ ف ح م مربعيها وان مربعي د ج ت هـ
 ف هـ م المتساويين على خمسة من هذه السطوح هما مربعاً ا ج د ب
 والجميع الناقصة متساوية لما كل لسطيها والجميع مربعاً د ز د ت
 فاذن مربعاً ا د ب ج ثاويان ضعف مربعي ا ج د ب **هـ**
و نوجد اخر بقيد الخط مبل ج د و ا هـ مبل د ب نصف سطح ا ج في د ج مع مربع د ب ثاوي
 مربعي ا ج د ب ويجعل مربعي ا ج د ب مشتركة فيصير ضعف سطح ا ج د ب ومربعاً ا ج د ب

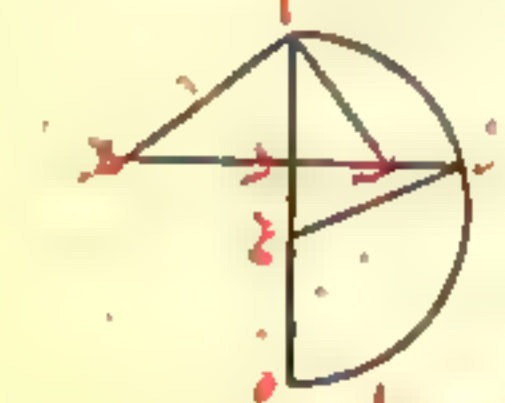
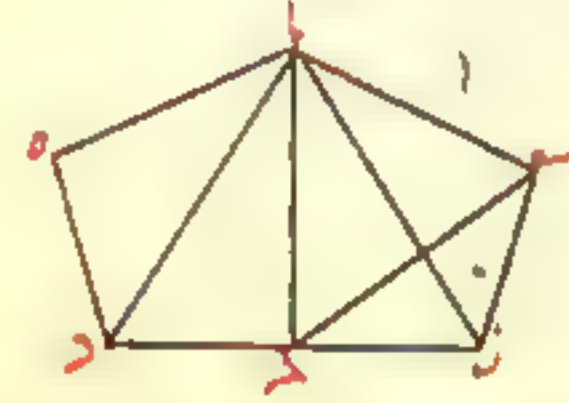


دليل على ان
 مربع ا ج د ب
 يساوي مجموع
 مربعي ا ج د ب
 و د ج مربعاً

ومنزجه **قوله** مربع بـ د اعظم من مربع بـ ا د نصف سطح ا د القاعدة بـ ا د
 الذي من الزاوية وموقع العمود وذلك لان دـ د منشور على ا فـ بـ د مساوي مربع بـ د ا
 ونصف سطح د ا في ا د ويجعل مربع بـ د مشتركا فـ بـ د مربع بـ د مساويا
 لمربع بـ د ا اعني مربع بـ ا مع مربع ا د ونصف سطح د ا في ا د ويظهر ان مربع بـ د اعظم
 من مربع بـ ا ا د نصف السطح المذكور وذلك ما اردناه **قوله** كل مثلث مربع وتر
 زاوية الحاده اصغر من مربعي ضلعيها نصف سطح القاعدة في القدر الذي تقع منه من الزاوية
 وموقع العمود الخارج من احدى الباقين ولكن المثلث ا د والزاوية الحاده منه بـ
 والعمود الخارج من ا على القاعدة وفي ضلع بـ د هو ا د الواقع من الزاوية بـ جهة المثلث
 ا د لو وقع خارجا لآخرى لاجتماع المثلث الحادث منه ومن القاعدة ومن ضلع ا بـ قايمة
 ومنزجه **قوله** مربع ا د اصغر من مربعي ا بـ بـ د نصف سطح د بـ في بـ د وذلك
 لان دـ بـ منشور على د فـ بـ د مربع بـ د مساويان نصف سطح د بـ في بـ د مع مربع
 د بـ ويجعل مربع ا د مشتركا فـ بـ د مربع بـ د ا اعني مربعي د بـ بـ ا مساوية
 لنصف سطح د بـ في بـ د مع مربعي د بـ د ا اعني مربعي د بـ د ويظهر
 ان مربع د بـ ا اصغر من مربعي د بـ بـ ا نصف سطح د بـ في بـ د
 وذلك ما اردناه **قوله** ولهذا الشكل اختلاف وقوع
 لان زاوية د ان كانت قايمة انطبق العمود على ضلع ا د وكان الواقع من الزاوية
 وموقع العمود هو القاعدة نفسها وان كانت منفرجة وقع العمود خارجا من جهة
 د وكان الواقع اعظم من القاعدة وان كانت حادة وقع المثلث والواقع بعض القاعدة
 كما رسم في الكتاب ويمن ان يعبر عن هذا الشكل والذي قلناه بـ ا د وهي
 ان نال كل مثلث فان الفصل بين مربع وتر زاوية البتة التي القايمة ومن مربعي
 ضلعيها يكون نصف سطح القاعدة مما تقع من الزاوية وموقع العمود من خط
 القاعدة فـ بـ د البرهان المشترك على قايمة **قوله** نريد ان نجعل مربعا مساويا
 شكلا من وضعا مسيما الاضلاع ولين الشكل ا فـ بـ د سطحا قائما الزاوية مساويا وهو
 سطح بـ د د فان كان بـ د متساويين فقد عملنا والا فلنخرج بـ د الى
 ان نصير بـ د مثل د ونرسم على بـ د نصف دائرة ونخرج د الى ط من المحيط
 فهـ ط ضلع المربع المطلوب وذلك لان بـ د منصف على دـ ط ومنشور على دـ ط مختلفين

فسطح

فسطح بـ د في د مع مربع حـ د مساوي مربع حـ د اعني مربع حـ ط بل مربع حـ د هـ ط ولتلق
 مربع حـ د المشترك سقي سطح بـ د في د الذي هو سطح بـ د اعني سطح ا مساويا لمربع
 هـ ط وذلك ما اردناه **قوله** وفي السطح القديم نورد المفروض مثليا ولنا
 ان نجعل مثلثا مساويا اي سطح مستقيم الاضلاع **قوله**
 اسبق لسطح ا بـ د د مثلا وذلك بان نضمه الى مثلثات
 ا بـ د ا د ا د ونجعل اولا مثلثا مساويا مثلثي ا بـ د ا د
 بان نحج د بـ د ومن بـ د موازيا لـ ا د الى ان يلقاه على
 د ونصل ا د فـ بـ د ا د الكاسن على قاعدة ا د ومن متوازي ا د د
 يكون جميع مثلثات ا د د مساويا لمثلثي ا بـ د ا د فـ بـ د د
 مثلثا اخر مساويا مثلثي ا د ا د الى ان يحصل مثلث مساوي الشكل
 المفروض **قوله** فلنا ان نجعل مربعا مساويا اي مثلث شتاك
 ا بـ د مثلا بان نحج من ا عمودا د على بـ د ونخرجه الى ان يصير د هـ مثل نصف
 بـ د ونرسم على ا هـ نصف دائرة ملاقا لـ بـ د على د فـ د هـ هو
 ضلع المربع المطلوب لان مربعه مساوي سطح ا د في د هـ اعني
 نصف بـ د المساوي للمثلث **قوله** تحت المعادلة الثالثة
 الملحق له الثالثه **قوله** خمسة وثلثون سطحا وفي سبعة واثني عشر
 بزاد شطرا في ا حـ د هـ **قوله** الجـ د د هـ
 الدوائر المتساوية في المتساوية الاقطار والمتساوية الخطوط الخارجة من المراكز الى
 المحيطات **قوله** والخط المماس للداير هو الذي يلقاها ولا يقطعها وان اخرج في حقيقته
 والدوائر المتماثلة هي التي سلاقي ولا تقاطع **قوله** والخطوط المتساوية الابعاد من المركز
 هي التي تتساوي الاعمدة الواقعة عليها من المركز والذي يبعد اعظم هو الذي
 يكون عموده اطول **قوله** وقطعة الدائرة شكل محيط به خط هو قاعدتها وقوسها
 هي بعض المحيط وزاوية القطعة هي التي يحيط بها ذلك الخط والقوس **قوله** والزاوية
 التي في القطعة هي التي يحيط بها خطان متجانسان من طرفي قاعدتي القطعة وسلاحيها
 على اي نقطة فرض من قوسها **قوله** والزاوية التي يحيط بها خطان متجانسان من نقطة ما
 على المحيط وكوردان قوسا منه نال لها التي على تلك القوس **قوله** وقطاع الدائرة



واذا خرج خطان من المركز الى المحيط
 فـ ا د هـ بـ د هـ
 زاوية القطعة هي التي
 تحيط بها القوس
 والقوس

اذا خرج خطان من المركز الى المحيط
 فـ ا د هـ بـ د هـ
 زاوية القطعة هي التي
 تحيط بها القوس
 والقوس

شكله محيط به خطان يخرجان من المركز وقوس ما يجوز انهما من المحيط. والقطع المتساوية
من الدوائر التي قبل زوايا متساوية وفي بعض الشخ والقطع المتساوية هي التي زواياها
متساوية **الاشكال** **ثاني** ان وجد مركزا في دايه كذا يره اية معلوم على محيطها
نقطتي ج د كيف اتفق ونصل ج د ونصفه على ه ونخرج من ه عليه عمودا آ فاطبع
المحيط في الجمن على آ ب ونصف آ ب على ج فهو المركز والافلك المركز ط
ونصل ط ج د ط د ط ه فمسلط ط ج د ط ه متساوي الاضلاع النظائر
فزاوية ط ج د ط ه د منه متساوية بل قائمتان وكانت زاوية
آ ه د ما من هذه خلف فادن لا مركز غير نقطة ج وذلك
ما اردناه وقد سن منه انه لا سقاطع وتران على قوائم ونصف
اجدهما الاخر ويجوز اجد هما بالمركز ولعبارة اخرى لا يخرج عمود من
سقف وتر الاوتر بالمركز **اقول** وان فرض المركز على اية غير نقطة ج لنقطه
ز كان الخلف من جهة اخرى وهي اصناف الخط في موضعين هما ج د ه كل خط
وصل من نقطتين على المحيط اى كل وتر فهو تقع داخل الدايه مثلا في دايه آ ب
وصل من نقطتي ج د ب خط ج د ب تقع داخلا والا فليقع خارجا او مسطحا على المحيط
وليس الا خارجا ب خط ج د ب ولكن المركز ز ونصل ز ج د ونعلم على ج د نقطة
ه كيف وقعت ونصل ز ه فمتساوي زاويتي ز د ه ز ه د من مثل ز د ه د المتساوي
الساكنين وكون خارج ز ه د اعظم من داخل ز ه د يكون زاوية ز ه د اعظم من زاوية
ز د ه ولزم ان يكون وتر ز د اعني رتب اطول من وتر ز ه وهذا خلف ومثله سن ان
ج د لا سطق على المحيط فهو اذن تقع داخله وذلك ما اردناه
كل وتر يخرج اليه من المركز في خط فانه نصفه فهو عمود عليه
وان كان عمودا عليه فهو قد نصفه مثلا في دايه آ ب خرج الى وتر ج د من
مركز ز خط ز ه وقد نصف ج د على ه فهو عمود عليه وذلك لانا اذا وصلنا ز ج
ز ه فانت في مثلتي ز ج ه ز ه د لساوي اضلاعهما النظائر زاوية
ز ج ه ز ه د متساويتين بل قائمتين وايضا لكن ز ه عمودا على
ج د **ثالث** فهو قد نصف ج د على ه وذلك لساوي زاويتي
ز ج ه ز ه د وكون زاويتي ه فامسن وضع رة مستر كا وذلك ما اردناه

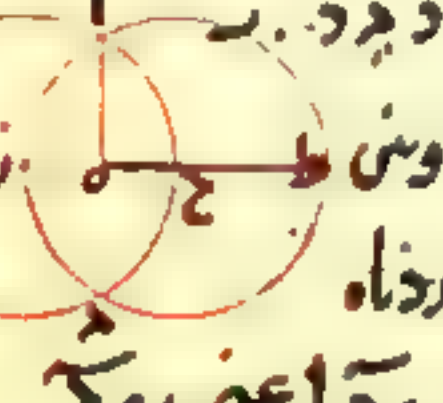
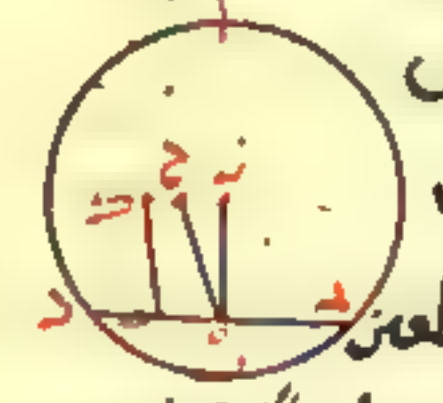
اقول

ثاني

ثاني

ثاني

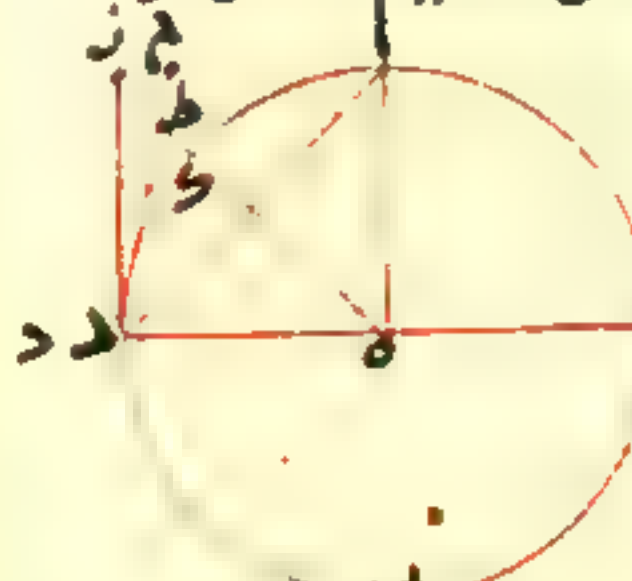
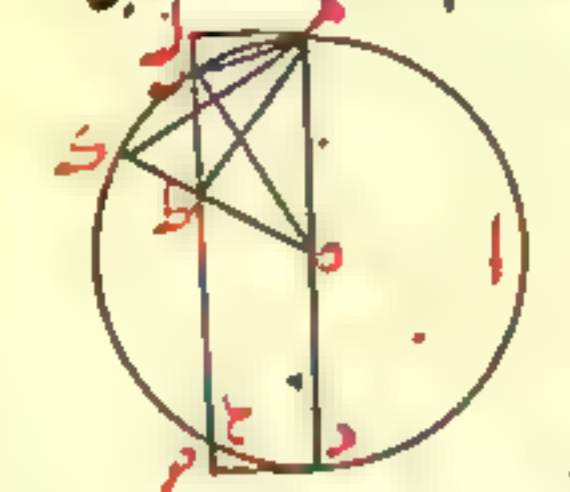
اقول **ووجه آخر** لو نصف رة وتر ج د ولم يكن عمودا فلنكن العمود الخارج من
ه هو ج د واذن قد سقاطع ه ج د على قوائم غير انهما جدهما بالمركز هذا خلف ولو
كان عمودا ولو نصف فلنكن المينصف ط ونخرج منه ط ك موازيا ل ز ه فكون
ايضا عمودا على ج د ولزم الخلف الاول **كل** وترين سقاطعان
في دايه على غير مركزها فليكن مثل ان ماصفا مثلا فوترتي ج د ه ز المنقاطعين
على ج د في دايه آ ب والمركز ط وذلك لانا ان وصلنا ط ج د كان عمودا عليها معا وكانت
زاوية ط ج د ط ه د العائمتين متساويتين وهذا خلف فاذن الحكم ثابت
وذلك ما اردناه **اقول** **ووجه آخر** نخرج من ج
عمودا ج ك على ج د وعمودا ح ل على ه ز فيجب ان يمر بالمركز مبعدا
لخروجهما من سقف وترين فاذن المركز هو ج وقد فرض عن هذا خلف
لا يمكن ان يكون للدائرتين المتقاطعتين مركز واحد مثلا لدايرتي آ ب ج د ه
والافلكية مركزهما ونصل ه آ ونخرج ه ز كيف اتفق فكون ه ز د متساويتين
لكون كل واحد منهما مساويا ل ه آ هذا خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه
اقول **ووجه آخر** نخرج د ه الى ج ط فكون ه ز الذي هو اقصر من ه د اعني ه ج
مساويا ل ه ط الذي هو اطول من ه ج هذا خلف **لا** يمكن ان يكون للدائرتين المتقاطعتين مركز
واحد مثلا لدايرتي آ ب ج د والافلكية مركزهما ونصل د آ ونخرج د ج كيف اتفق
فكون د ج د ب متساويتين لكون كل واحد منهما مساويا ل د آ هذا خلف فاذن الحكم ثابت
هذا خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه **كل** خط
يخرج من مركزها يخرج منها خطوط الى المحيط فاطول
الخطوط المار بالمركز واقصرها تمام القطر منه والا فاقرب الى الاطول اطول
من الابدع وخطان عن حنسه فقط متساويان ولين الدايه آ ب والمركز ط والنقطتين
ه ونصل ه ط ونخرج ه الى ج والى د ومن ه ه ج ه د آ ف ج د اطول من ه ز لانا اذا وصلنا
ط ه كان جميع ه ط د المتساوي له ط ا اطول من ه ز ولذلك من
كل خط عن ه د اقصر من ه آ لانا اذا وصلنا ط ه كان ه ج
اعني ط د اقصر من جميع ط ه ه آ فاذا العيا ط ه المشترك تقى
ه د اقصر من ه آ ولذلك من خط عن ه ز الاقرب من ه ج اطول



اذ كان مركز الدايه
وهو ه ز مثلاً
الكل وهو ه د

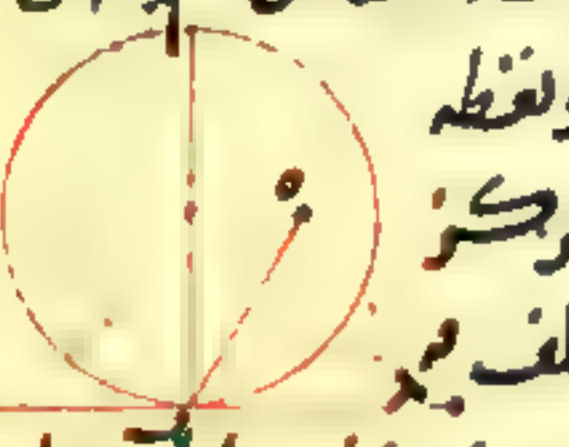
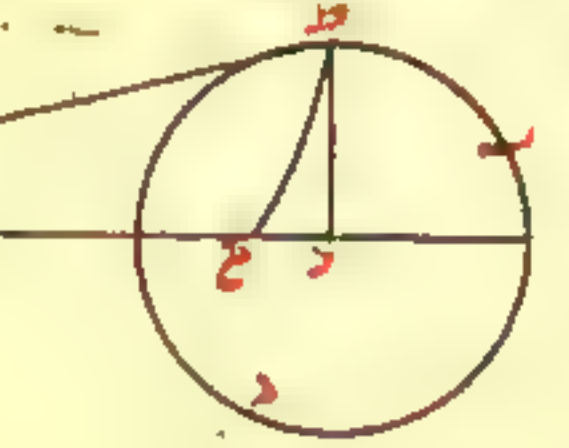
هذا خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه

كانت زاوية α من ملبه β في المتساويين قائمين وانما كانت كل واحد من
 زاويتي γ و δ قائمه ولا ان تقع فيما بين α و β لان زاوية α حاده تكون
 قائمه واذا وصلنا α و β الى γ ووصلنا β و δ كانت زاوية β اعني δ
 اكبر من قائمه وه α اصغر من γ و β اعني δ اكبر من γ الذي هو اكبر
 من قائمه هذا خلف فلا يحال له تقع خارجا كما لا وهكذا من α تقع
 على γ ويكون δ اعني α اكبر من γ ونمثله سنين ان α و β
 اطول مما هو البعد منه ان كان مواريا له ولا ريثما و α مواريا له
 ومساويا للبعد المفروض وسا الجوفه فسنين α البعد
 العمود الخارج من طرف القطر تقع خارج الدايين ولا تقع منه ومن المحيط خط اخر
 مستقيم ويكون زاويه نصف الدايين اعظم من كل حاده مستقيم الحظن والي المحيط
 بها المحيط والعمود اصغر ولكن الدايه ارب والقطر δ ولنخرج من δ عمودا فان
 دخل الدايين فليخرج منها على α ونصل α فكون زاوية δ و α المتساويان قائمين
 هذا خلف فهو تقع لا يحال له خارجا وهو عمود δ ولا تقع منه ومن المحيط خط ولا
 يلتقي δ ونخرج من δ عمود α فلا سطيق على δ لانه ليس عمود على δ ولا تقع
 في جهه β ولا اجتماع α المطلب الحادث منه ومن δ ومن القطر قائمه ومفرجه
 تقع لا يحال له α يكون في مثلث α و δ زاويه α اعظم من زاويه δ فتوتر
 α اعني δ اكبر من α هذا خلف فادن لا زاويه حاده
 مستقيم الحظن اعظم من زاويه α و δ ولا اصغر من زاويه
 δ و α ولا يمكن وقوع خط بين العمود والمحيط وقد بين
 مع ذلك ان العمود الخارج من طرف القطر يكون مماسا
 للدايه وذلك ما اردناه **اقول** **ويوجد اخر**
 قد مر ان العمود الخارج من النقطه الى الخط هو اقصر الخطوط الخارجه منها اليه
 وكل خط يخرج من نقطه α الى خط δ تقع خارج الدايين لكونه اطول من نصف القطر
 فادن δ لا يدخل الدايه وانما كل خط وقع من عمود δ وقطر δ اما تقع
 داخل الدايين لان العمود الخارج اليه من δ يكون اقصر من نصف القطر لمثل
 ذلك فادن لا خط يقع من δ والمحيط **ويوجد ان يخرج من نقطه الى دايين**



خطا الى

خطا مما شئت مثلا من نقطه α الى دايين β ولكن مركزها δ ونرسم على δ بعد α
 دايين α ونصل α فاطبعنا المحيط لمحيط β على γ ومن γ عمود α ونصل δ
 فاطبعنا المحيط لمحيط β على γ ونصل α فهو مماس لدايين β وذلك لان γ مساوي
 ل δ و γ و δ صليان α و δ متساويان لصليان γ و δ و زاوية
 مستقيم γ فزاويه α و δ متساويه لزاويه γ و δ القائمه فهي قائمه
 مالهنا ف α العمود على قطر δ بمماس وذلك ما اردناه
اقول **ويوجد اخر** نصل α ونخرج الى δ ونعمل مربع
 مساويا ل α و δ ونصل من α الى δ مثل ضليعه ونرسم
 على α بعد α دايين γ ونصل α فهو المماس وذلك لان
 ضرب α في δ اعني مربع α مع مربع δ اعني مربع δ α
 متساوي لمربع δ فزاويه α و δ قائمه فاطبعنا γ
 اذا وصل من المركز ونقطه التماس بخط كان عمودا على الخط المماس وليكن
 الدايين α والخط المماس δ والمركزه ونقطه التماس β ونصل β فهو
 عمود على δ ولا فليكن العمود γ ويكون اقصى من δ
 اعني γ هذا خلف فاذن الحوادث وذلك ما اردناه
اقول **ويوجد اخر** لو لم يكن β عمودا على δ فليخرج
 من β على δ عمود γ فهو ايضا مماس وقد وقع منه ومن المحيط خط اخر
 جهته β و δ هذا خلف **اقول** اذا خرج من نقطه التماس عمود على
 الخط المماس فهو مماس للمركزه ولين الدايين α والخط δ ونقطه
 التماس β والعمود γ وذلك لانه لو لم يمر بالمركزه لكان المركز
 مثلا نقطه δ ونصل δ وكان عمودا و α عمودا هذا خلف
 فالحكومات وذلك ما اردناه **اقول** زاويه المركز ضعف زاويه المحيط
 اذا كانتا على قوس واحد مثلا في دايين α التي مركزها δ زاويه δ ضعف
 زاويه α وكذلك زاويه δ ضعف زاويه α
 δ و α فمحيط زاويه β ضعف زاويه α
 وذلك ما اردناه **اقول** ولهذا

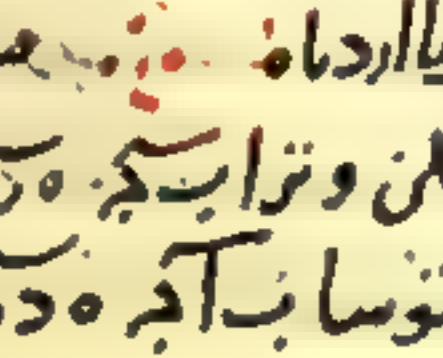
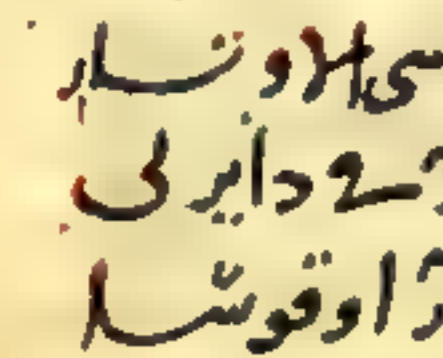
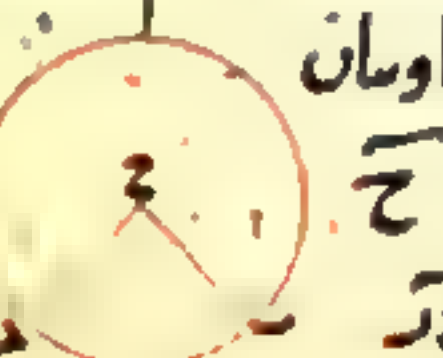
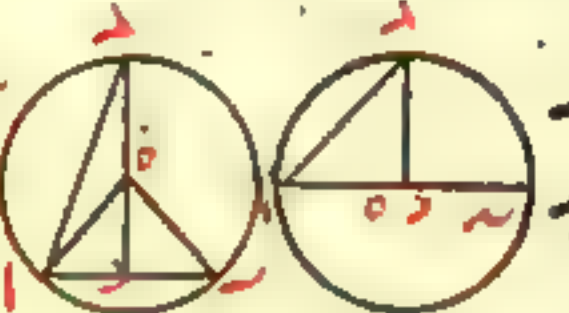


السكل اختلاف وقوع لان اذ تقع اما من ضلعي ا ب ا ج كما في الاصل او مستطاعا على
 ا ج هـ ما خارجا عنهما هكذا والكل مما مر طاهر وقد استعمل فيه مقدمة مسن
 في احد سبيل آ من المعال الخامسة **الزوايا الواقعة في قطعة واحدة متساوية**
 متساوية في ا ب ج هـ الواقعة في قطعة ج هـ ا د من دايـر ا ب
 ولين المركز ز ونصل ز ب ز د فلان زاوية ج ز د ضعف كل واحدة
 من الزاويتين بكونان متساويتين وذلك ما اردناه **قوله**
 اقول هذا اذا كانت القطعة البر من نصف الدايـر اما اذا لم يكن كذلك
 ولا من الجملوهذا الوجه اذ لا يكون هنال زاوية مركزية على قوس ج د
والوجد فيه ان سن ان زاوية ج هـ ا د الواقعة في قطعة ج د التي هي البر
 من النصف متساوية وسان ومساوية متساوية متساوية متساوية متساوية متساوية
 زاويتا ا ج هـ ج متساويتين **كل** متساويتين من زوايا ذي اربعة اضلاع
 تقع في دايـر فهما معادلتان لعامتين متساويتين اوتى ب ا د ب ج د من ذي اربعة اضلاع
 ا ب ج د الواقعة في دايـر ا ب ج د لاننا اذا وصلنا ا ب ج د كانت زاويتا ا ب ج
 د ب ج د الواقعة في قطعة د ا ب ج متساويتين وكذلك زاويتا ب ا ج د ب ج د
 الواقعة في قطعة ب ا د ج مجموع زاوية د ا ب ج تساوي مجموع
 زاويتي د ب ج د ب ج د ويجعل زاوية ب ج د مستقيمة صير
 مجموع زاويتي د ا ب ج د ج د المتساويتين متساويةا لمجموع زوايا
 مثل ب د ج ا المعادلتين لعامتين وذلك ما اردناه **قوله**
 لا يمكن ان تقع على خط واحد في جهة واحدة قطعتان متساويتان ا ج هـ هـ ما
 اعظم من الاخرى ولا يقع على ا ب قطعتا ا ب ج ا د ب واعظم وتعلم على
 ا ب ج نقطة هـ كيف اتت ونصل ا هـ ونخرج ا هـ الى ز ونصل
 ب هـ ز فزاويتا ا ب هـ ا ب ج الخارجة والداخله متساويتان
 لثابته القطعتين هذا خلف فالحكم بات وذلك ما اردناه **قوله**
 القطع المتشابهة النايبة على خطوط متساوية مثلا لقطعتي ا ب ج ج د المتساويتين
 الكاسين على ا ب ج د المتساويتين وذلك لاننا
 اذا نوهنا بطبق ا ب ج على ج د والقطعة على القطعة

وجب



وجب ان يطبق عليه مساوية ولا لوقع مثل قطعة ج د واذن لعلم قطعتا ج د ج د
 المتساويتين على ج د واجديهما اعظم هذا خلف بالحكم بات وذلك ما اردناه
 برهان تمام دايـر قطعة كقطعة ا ب ج ب لصف خط ا ب ج على د ونخرج من د على
 د ا عمود د ج ونرسم على ا ب ج زاوية ج ا ب مثل زاوية ا ج د ونخرج ا هـ ج د الى
 ان يلتقيا على هـ هـ مركز الدايـر المطلوب لاننا اذا وصلنا ب هـ كان مساويا ل ا هـ
 لساوي ضلعي ب هـ د ا وكون د هـ مشترك وزاويتي د هـ ا د هـ متساويتين
 و ا هـ مساوية ل هـ ا وى زاويتي ا هـ د هـ ا هـ التي خرج منها الى
 محيط ا ب ج خطوط ا هـ د هـ ب المتساوية مركزية وذلك ما اردناه
 اقول ولهذا السكل اختلاف وقوع لان ا ب ج ا اما ان تقع خارجا من القطعة او مستطاعا
 على ا د ومحدة و د ا ود ا حلا في القطعة والاول مورد في الاصل
 والماقار هكذا وهما طاهران **الزوايا المتساوية في الدوائر**
 المتساوية تقع على قسبي متساوية مركزية كانت او محيطية فليكن
 في دايـر ا ب ج د هـ المتساويتين زاويتا ا د ك و زاويتا ج ط متساويتين نقول
 قوسا ب ج هـ ز متساويتان وذلك لاننا اذا وصلنا ب ج هـ ز كانا متساويتين
 لتساوي اضلاع ج ب ج هـ ط ا هـ ط و زاويتي ج ط ا هـ ط
 وكانت قطعتا ب ا ج هـ د هـ المتساويتين لعامتين
 على حطين متساويتين متساويتين متساويتين متساويتين متساويتين
 الدايـر من المتساويتين متساويتين وذلك ما اردناه
قوله الزوايا التي تقع على قسبي متساوية من دوائر متساوية مركزية كانت او محيطية
 فليكن قوسا ب ج هـ ز من دايـر ا ب ج د هـ المتساويتين متساويتين وقد وقعت
 عليهما زاويتا ج ط ا هـ ط المركزيتين نقول فهما متساويتان
 ولا اختلافات ونعمل زاوية هـ ط ا هـ متساوية لزاوية ج ط ا
 فكون قوس هـ ط ا هـ مساوية لقوس ب ج ا عني لقوس ج ب ا
 هذا خلف بالحكم بات ولين مركز الدايـر المحيط وذلك ما اردناه **قوله** مسي الاوتار
 المتساوية متساوية عصيميات كانت او صغيريات ولين وتر ا ب ج هـ ز من دايـر ا ب ج
 ا ب ج د هـ المتساويتين متساويتين نقول قوسا ب ا ج هـ د ا وقوسا



المقالة الرابعة اليه حاجة وله **وجه آخر** ولنقد الدايه والخطين ونصل زد زة ومن
ز علي بة د محمود زح فلان شط بة د في دة مع مربع دة مساوي مربع دة
واذا احملنا مربع دة مشتركا صار شط بة د في دة مع مربع
د دة اعني مربع زة بل مربع زة مساويا لمربع دة دة
اعني مربع زد ولكن شط بة د في دة مساوي مربع دة فمربع دة



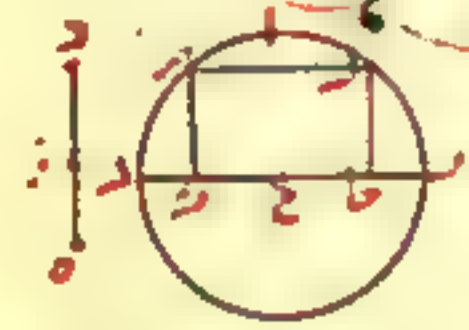
دآز آسمان مریخ زده هواویہ زآد فایمہ قد آماتس واخللاق الوقوع علی فاس السطر
المقدہ برعمت المعالہ اللہ **الحق** له الرابعہ

سبعة عشر **ص** صدر **ق** أدا احاط سكل شغل بحس ماس
روا الحاط اضلاع المحيط فسد الحاط الى المحيط مانه فيه والمحيط الى الحاط مانه

عليه. الاسكال. ٢٠. نودان نودم ٢٠ داین و ترا مثل خط مفروض
لیکن اطول من قطرهما مثلا فی داین اب به مثل خط ده مخرج لها قطرا وهو ب ج



ووصل منه جز قبل دة و رسم علی بد و سعد بد و دای
از ج و وصل بد آهوا الوتر ادهو مسا و بحر اعنی دة



صف دة على ز ولكن المرسى و الفصل من حابيم
من قطر سة ح ك بل صف دة و يخرج من ك

عمودی طارک کم و فصل کمتر فهو التزاد هو متساوی بطرک اعنی دة ن
زند آن فصل 2 داین مثلث مساوی زوایا و اما مثلث مقروض ولیکن الدایم اب د



ساوی زاویه با ج یعنی زاویه ه و زاویه ا ب د مساوی
زاویه د ک ا یعنی زاویه ز و سنی زاویه با ج د مشابه لزاویه



وذلك ما اردناه من قول ونوحه اخر
سعد ضلعى زاوية الجاده وهما دة درعلى ح

سطح جميع المايطع فيما وقع منه خارجا مساوى مربع المماس ولكن الدايين ابد والقطعة د والخط
المايطع د ب د والمماس د ا فسطح د في د د مساوى مربع د ا ويختلف وقوع هذا الشكل



فان سامت المركز ولكن المثلثة ونصل آه فلان سطح بـ د في دجة
مع مربع هـ د تساوي مربع هـ د اعني مربع د آ آه بل مربعي د آ هـ د

واما ان لم يسمت ونصله كذا ومنه على يد عموده وان شطط به في ذلك مع
مربع زده ساوي مربع زده واذا احصلنا مربع زده مشتركاً صار شطط به في دد مع مربعي



ربعه اعمى مربعه مساوالمربعي زده اعمى مربعه ذيل
مربعه اعمى مربعه مساوالمربعي زده اعمى مربعه ذيل
نقسطه مساوالمربعي زده اعمى مربعه ذيل



واقصر يات من هذه الاسكال على الاخر اقول وسن من
لهذا ان كل حطين بحر جان من نقطه وبما سان دايره بعينها عن

ع قول واجد و هو ان قال اذا خرج من نقطه خطان متساويان
الى ما يحاذيهما من جانبي محيط دايرو و خطان اخران مثلها و غير متساويين اما هما

مصطفیٰ احمد الاولیٰ ۱۱۱۱ خروساوی شطیٰ احمد ۱۱۱۱ خروضاوی البرهان علیہ
ادامرحمططان من نقطه خارج من دایره البیضا قاطعا اچدهما ایاما ومنتبیا ۱۱۱۱

الينا غير تاطع وكان سطح جميع العاطع قما وقع منه خارجا مسا والمربع المتش
كان المسمى مما سأل الدارين ولكن الدارين اربعة والنقطة د والعاطع د هـ والمتش

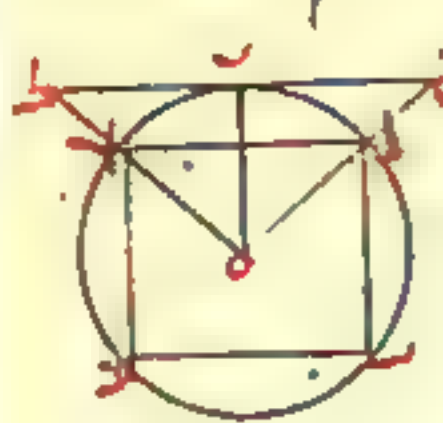


دا وخرج من دة مماسا لها وتصل من دة المركز ونسبة
 ملائ سطح بد في دة مماسا والمربع دة الفرض والمربع
 دة المثلثين دة الفرض وكان ذلك

دۀ لمار بلون داه د مساوان وکان زاره مساوی
وزد مشترک از او به د از مساوی زاویه دۀ ز العایه معیایه

اقول وهذا الشكل ليس في نسخة الحجاج وهو مما زاده مات اد وفتح عاشر

نصل هـ ز ونخرج من ز خط ز ح ط المماس ويجعل كل واحد من ز ح ط ميل ز هـ ونصل هـ ح ط فيكون كل واحد من زاويتي ح ط نصف قائمه وزاوية ح هـ ط قائمه ونصل ا ب فيكون قوس ا ب ربعا ونزسم وترى ا ب د ب ميل ا ب ونصل ب د الباقي قسم المربع وانما تساوي الاضلاع لانها اوتار الارباع ويكون الدوايا قائمه لوقوع كل واحد منها في نصف الدائره



نريد ان نجعل على د ا ب مربعا متساويا على د ا ب هـ د ونزسم فيها قطري ا ب ب د مساطعين على قوايم عند هـ المركز ونخرج من اطرافها خطوطا مماسه للدائره مسافيه على ز ح ط ك قسم المربع وذلك لان سطح ز هـ متوازي الاضلاع لكون زوايا ا هـ ت فقه قوايم قائم الزوايا لان زاوية ز ايضا قائمه وهو مربع لتساوي هـ ا هـ ب وكذلك الشطوح الثلثه الباقيه جميع سطح ز ح ك ايضا مربع وذلك ما اردناه **اقول وبوجه اخر**

نخرج هـ ا لاف التق ومن ا ز ح المماس ويجعل كل واحد من ا ز ح ميل ا هـ ومن ز ح عمودي ز ط ح ك مساوي ل ز ح ونصل ط ك فز ك مربع وسن ان ز ط مماس الدائره فان نخرج عموده ب اليه فيكون مساويا ل ا ز اعني ا هـ نصف القطر وكذلك ان ح ك ايضا مماسا وان ط ك ايضا مماسا بان نخرج اليه عموده ب فيكون مساويا لب ط المساوي لنصف القطر **نريد ان نجعل مربع د ا ب مثلا في مربع ا ب د هـ فمصف ا ب ا د على هـ ز ونخرج منها عمودي هـ ح ز ط مساطعين على ك** قسم المربع ب اربع شطوح متوازي الاضلاع مساوي لتساوي الاضلاع المتساويه فكون خطوط ك هـ ك ز ك ح ك ا اربعه متساويه واذا رسمنا



على ك بعد ا ج هـ ا د ا ب هـ ز ح ط فقه عملنا ما اردناه **اقول وبوجه اخر** نخرج القطر ا ب او ا ب قسم المربع ب اربع مثلثات مساويات ونخرج من نقطه الباطن ا عموده على الاضلاع وسن تساويها ل وتر المربع **نريد ان نجعل على مربع د ا ب مثلا على مربع ا ب د هـ فمخرج قطري ا ب ب د متساويين على هـ وسن تساوي هـ ا هـ ب هـ د ا اربعه مساوي اضلاع المربع والزوايا الخمسه التي عند ا ب د هـ فان كل واحد منها نصف قائم ونزسم على هـ بعد ا ج هـ ا د ا ب هـ ز ح ط ا اربعه متساويه**

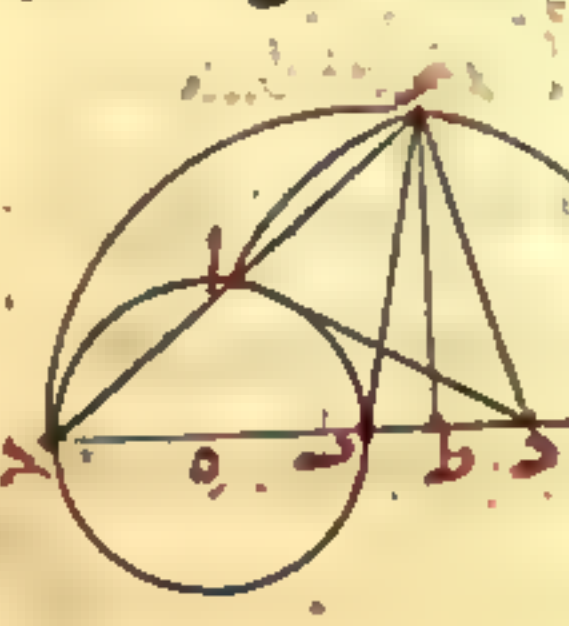


نريد

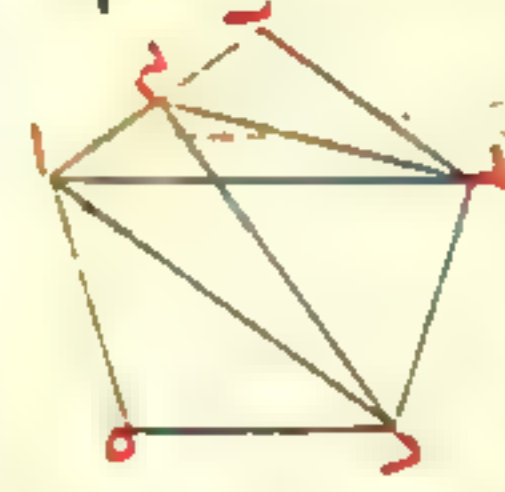
نريد ان نجعل مثلثا متساوي الساقين يكون كل واحد من زاويتي قاعدته مثل زاوية راسيه فليكن ا ب خطا واحد و د ا و ب على ب ب نجعل على ا ب في ب د ميل مربع ا ب ونزسم على ا ب د ا ب د ا ب هـ د ونزسم وترى ب د ب د ميل ا ب ونصل ا د فيكون مثلث ا ب د هو المطلوب ونصل ب د ونجعل على ب د ا ب د د ا ب د هـ ا ب د خطان خارجا من ب الى د ا ب د قطعها ا ج هـ ا و ا ب هـ ا في كل من سطح ا ب في ب د ميل مربع ب د هـ د مماس لد ا ب د وقد خرج من نقطه التماس د هـ طاعنا للدائره فزاوية د ا د ميل زاوية ب د هـ ونجعل زاوية ب د ا مشتركة فزاوية ب د ا اعني زاوية ب د ا اعني زاوية ب د ا الخارج



ب د ا اعني ا ب د مساوي ل ب د ا وسن زاوية ا من مثلث ا ب د مساويه لزاوية ب د ب من مثلث د ب د و زاوية ب مشتركة فسن زاوية ا ب د اعني زاوية ب د مساويه لزاوية د ب د فيكون ب د ا اعني ا ب د مساويا ل ب د ا وبالحمله فزاوية ا مساويه لزاوية ب د ا و ا ب د مساويه لزاوية ب د ب وكل واحد من زاويتي ا ب د ا ب د مثل زاوية ا بعد سبق على مركزه ونعلم ان ل ب كان ونخرج منه خط ا د مماسا للدائره ونجعله مثل قطر الدائره ونصل د ب هـ د ونزسم على ب د هـ د نصف د ا ب هـ د قطع ح خارجا من ب د لان ب ح د ا اعني ا د الذي هو اطول من د ب ونخرج ب د الى ح ونزسم على مركزه وسن ا د فوسن ا ز قطع قوس ب ح على ا لكون د ا اعني ح ب اطول من ح د ونصل د ب ز د و مساوي ل د د لتساوي ب د د ا ونخرج من ا عمود ز ط على ح هـ فمصف ب د ب و لكون زاوية ز ط د قائمه يكون زاوية ز ب د معزجه ومربع ز ب د ا مساوي لمربع ز ب د هـ د نصف سطح ب د ب في ب د ا اعني سطح ب د ب في ب د لكن مربع ب د هـ د مع سطح ب د ب في ب د ا مساوي ل سطح ب د ب في ب د هـ د ومربع ز ب د ا اعني د ا مساوي ل سطح ب د ب في ب د هـ د وسطا د ب في ب د هـ د في د ب د ا مساويان مربع ب د هـ د معا د ب د ا مساويان فمساويان

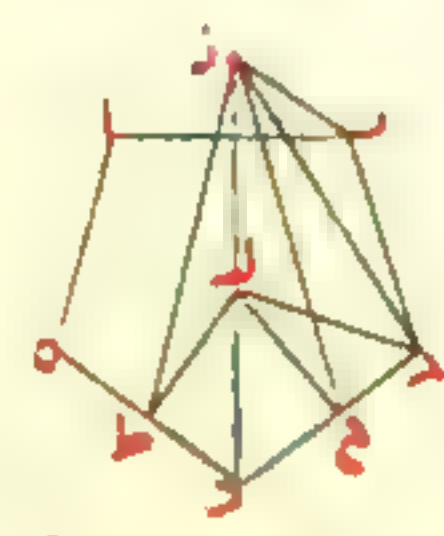


وكان سن ان الحظن المصنن لزاويتي بدد انما لمعان داخل المحش وذلك لذلک
 ان بدد اذا اخرج لمعان ان يخرج من المحش على ضلع بآ والا فلخرج على ج ونصل
 بدد ج فلان في مثلثي بدد ج بدد ج ضلعي بدد ج مساويان ودد ج مشترك
 وزاويتي بدد مساويان يكون زاوية بدد ج مساوية لزاوية بدد ج وكانت متساوية لزاوية
 بدد هه اختلف والاعلى بقطة آ والا فلخرج بدد آ وسن كما مر ان زاوية بدد مساوي
 زاوية بدد آ ومما سن انه لا يخرج الضلع على ضلع دة والاعلى بقطة



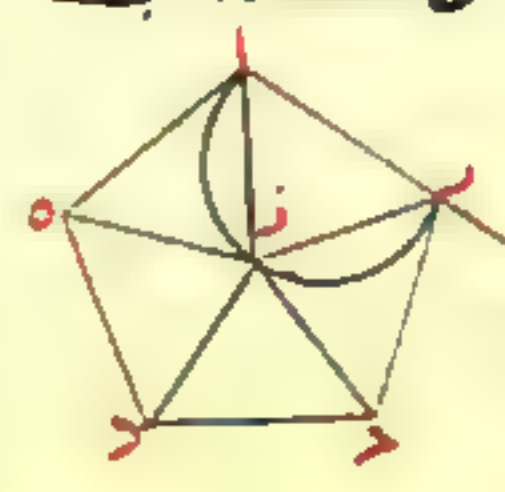
فهو يخرج ضرورة على ضلع آه ولذلک نعيه يخرج دة على ضلع آه
 فمما ساعطان داخل المحش لا يحاله **وبوجه آخر** نصف
 صلعين محاذين ويخرج منهما عمودين كمودي ج ج طر وسن

ايمتا سلا فان داخل المحش على ج ودلل لان عمود ج ج لا يجوز ان يخرج من المحش
 على ضلع بآ والاعلى بقطة بآ والا لاحتج في مثلث زدد ج فايمة ومنفرجه فان
 زاوية المحش منفرجه وعمود طر ايضا لا يجوز لمثله ان يخرج على ضلع هآ والاعلى
 بقطة آ فان لم سلا فادخل المحش فاما ان سلا فاعلى بقطة من بآ او بعد خوجهما
 على ضلع بآ ونصل على التقديرين زة وسن من بآ وى صلي دد ج دك واسترال
 زة ولون زاويتي ج ط فاممن ان زاويتي زدد ج زة مساويان كل منهما نصف
 زاوية المحش لمسن في مثلثي زدد ج بدد ج ايضا مساوي



زاويتي زدد ج بدد ج فممن زاوية زدد ج بدد ج ايضا نصف زاوية
 المحش ويكون في مثلثي زدد ج بدد ج لساوي زاويتي ج
 وساوي ضلعي بدد ج بدد ج واسترال ضلع زة وزاوية بدد ج
 التي هي بعض زاوية المحش مساوية لزاوية بدد ج التي هي

زاوية المحش او اعظم منه فذا خلف فاذن هما سلا فان داخل المحش ويخرج من
 زاعجده الى سائر الاضلاع وسن مساويها لم نر ستم الدائره **وبوجه آخر**
 يخرج ضلع آه الى زة ونر ستم على آه بقطة سبل زاوية بدد ج وى بقطة آه
 ونصفا على زة ونصل زآ زب فزاوية زآ زب مساويان
 زاوية بدد آ لهما معا فاما زاوية آه بدد ج ايمن بدد ج من فاممن
 وهما متساويان فكل واحد نصف زاوية المحش وسن



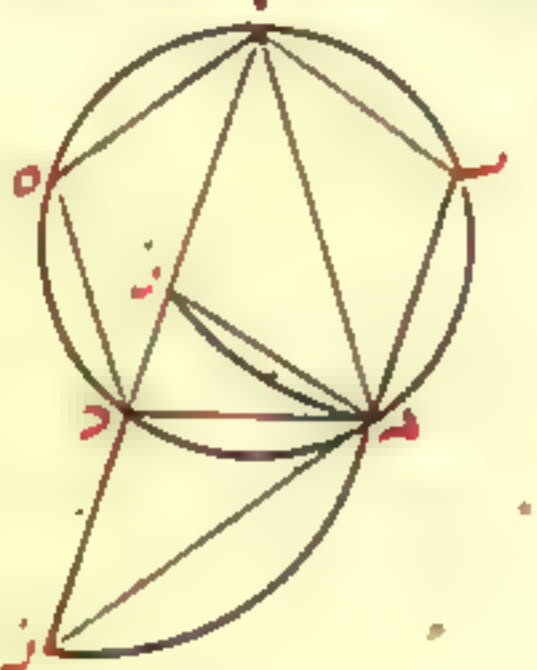
زاويا

زاويا زآ زب نصفين ونصل زة زة وسن مساوي المثلثات لم يخرج من زاعجده
 على الاضلاع وسن مساويها ونر ستم الدائره **وبوجه آخر** نر ستم ان نعمل على محش داين مثلا



على محش ابد دة نصف زاويتي بدد ج لخطين لمثلثات على ج ونخرج
 منها رت زآ زة وسن من مساوي المثلثات مساوي الاضلاع المحيطه
 نر ونر عليها بعد اجد الاضلاع الداين وذلك ما اردناه **وبوجه آخر**

اقول **وبوجه آخر** نصل آه ونر ستم على سلب آه داين ا
 ابد دة فمما سلا فادخل المحش وذلك لان المحش ستم الى سلبات سلب فزاوية سلب فوايمه
 والواحد لعا دل فايمة ومحش فايمة وسن كل واحد من زاويتي بآ ج ج ج ج ج ج فايمة



ولذلک زاوية هآ زة وسن زاوية بدد ج ج ج ج ج ج ج فايمة فجميع زاوية بآ
 اربعة احاش وفي مع زاوية بدد ج فاممن وسن زاوية ابد دة
 فاممن فالداين ستم ستم دة والا لمتن نعيه فاطعة لآه على زة ونصل
 زة فكون زاوية ابد التي هي تمام زاوية ابد من فاممن مساوية
 لزاوية ادد متساوي الخارجة والداخله فذا خلف ومما سن ان
 الدائره ستم ستم دة **وبوجه آخر** نر ستم ان نعمل في داين سدا ولتي

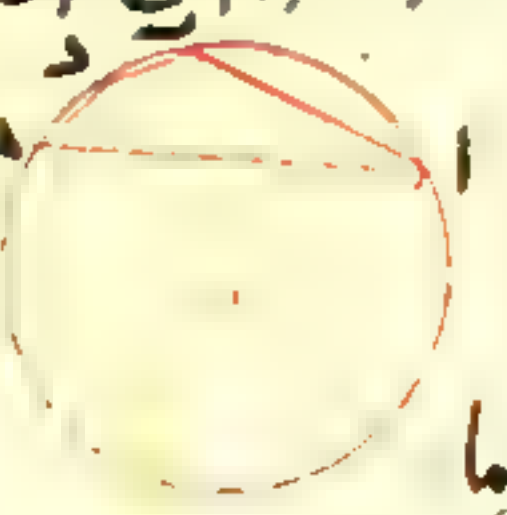
الدائره ادد وقطرها دة ومركزها هة ونر ستم على دة سعة داين ادد ونصل
 آه بة ونخرجها الى ج ط ونصل اوتار ادد بدد ج ج دك ط قسم المثلث
 وذلك لان مثلثي آه بدد ج بدد ج متساويان فكل واحد من زاوياهما لمتا فايمة ودها
 المعايه لزاوية بة بدد ج لمتا فايمة وسن زاوية آه ط لكونها تمام مجموع زاويتي آه ط هة
 او تمام جميع آه بة مثلا فجميع الرواها المحيطه به مساوية



وكذلک فسيما واوتارها واما الزوايا فلان كل واحد
 متطابق على اربع من السني الست المتساوية فاذا
 الاضلاع والرواها متساوية وذلك ما اردناه **وبوجه آخر**

وقد سن ان ضلع المثلث سناوي نصف قطر دائره وممكن ان نعمل على دايره سدا
 وفي سدا او عليه دايره فاما في المحش اقول وان اردنا اخر حاه آه
 اعنق وعليه سلب هآ ج متساوي الاضلاع فممن جة على المحيط لتساوي هآ ج ونصل
 على آه زاوية متساوية لزاوية آه ج ولذلک الى ايم الزوايا الست متساوي لكون

كل واحد بلقي فاعلم ونصل الاوار فيم الشكل **نريد ان نعمل في دايرين ذا خمسة عشر**
 ضلعا متساوية متساوية الروايات في دايرة اربعة اقسام فمما وترى اب ا ج ميل اضاعي
 محمش ومنك نعان قبا واذا توهمنا قسمه المحيط بخمسة عشر ممنا
 مساوية وقع منها في قوس اب ثلثه وفي قوس ا ج خمسة فكون
 الواقع في قوس ب ك اسن وسنمها على د فكل واحد من قوسي
 ب ك د ج ا ح ا اقسام الخمسة عشر ونصل وترهما واذا وصلنا اما لهما
 في الدائرة على السالي الى ان يعود الى المبدأ هو الشكل وميل مامر يمكن ان نعمل ميل
 لهذا الشكل على دايرة او في ميل لهذا الشكل او عليه دايرة وذلك ما اردناه
 نم الما له الرابع **من ا م ك ه الحاشية**
حسنة وعشرون شطرا **صدر** متى قدر اصغر مقدارين اعظمهما
 فهو جزء **والاعظم ذو اصغاف** **السبب** ايته ا ج د مقدارين مجازين عند الآخر
 وفي نسخة ثابتي اضافة ما في القدرين مقدارين مجازين **السبب** تشابه
 السبب **المقادير** التي لبعضها سببه الى بعض هي التي يمكن ان نصل بعضهما بالضعف
 على بعض **المقادير** التي على سببه واحدة الاول الى الثاني والثالث الى الرابع
 هي التي اذا اخذنا اصغاف ا على ما لا نهاية لها الاول والثالث مساوية المرات
 والثاني والرابع مساوية المرات كانت الاولان معا ابدا اما اريد على الاخيرين
 واما ما قصصن منهما واما متساويين لهما بسطر ان يوخد على الاول ولتسم
 ا م ا ل هذه المقادير بالمتساوية فان كانت مثلا اصغاف الاول زايده على اصغاف
 الثاني واصغاف الثالث عن زايده على اصغاف الرابع ولو مره واحدة بسطر
 تساوي المرات في الاول والثالث وفي الثاني والرابع كانت سببه الاول
 الى الثاني اعظم من سببه اعظم من سببه الثالث الى الرابع اقل مانع فيه
 السابب بله جد و د ذلك انما يكون سكر ج د **واذا** سابب ثلثة مقادير
 على الاولات سبه الاول الى الآخر هي سبه الى الثاني مشابه بالترتيب
 وكذلك الرابعه سببه وعلى قاسم المقادير المسبقة في النسبه والنظيره
 هي التي قسمت المقدمات مع المقدمات والتوالي مع التوالي **عكس** النتيه



وخلافها

وخلافها هو جعل السالي مقدما والمقدم بالي في النسبه **امثال** النسبه هو
 اخذ سببه المقدم الى المقدم والتالي الى التالي **ترتيب** النسبه هو اخذ
 نسبه مجموع المقدم والتالي الى التالي **فصل** النسبه هو اخذ نسبه فصل
 المقدم على التالي الى التالي **طلب** النسبه هو اخذ سببه المقدم الى فصل على
 التالي **شبه** المتساويه هي ان تقع في النسبه صفتان من المقادير متساويه
 كل اسن من صنف على سببه فطيريهما من الصنف الآخر فتوخر نسبه الاطراف
 دون الاواسط **والمسطه** منها هي التي يكون على الترتيب مثلا مقدم الى تال
 كمقدم الى تالي والسالي الاول الى اخر كالمالي الاخير الى نظيره ذلك
 الآخر **والمسطه** هي التي لا يكون على الترتيب مثلا مقدم الى تال كمقدم
 الى تال والمالي الاول الى اخر فاخر الى المقدم **الاسكال**
ا اذا كانت مقادير في الاول منها من اصغاف الثاني كما في الثالث من اصغاف
 الرابع هي جميع الاول والثالث من اصغاف جميع الثاني والرابع كما في اجدها
 من اصغاف قوسه مثلا في اب من اصغاف د ه كما في د ه من اصغاف ز ه
 في جميع اب د ه من اصغاف جميع ه ز كما في ه ز من جميع ح ز
 ونقسم اب على ح به و د على ط بتر جميع ا ج د ط ميل جميع ه ز
 وجميع د ه ط د ميل جميع ه ز مرة اخرى فعدد ما في اب د ه
 من اصغاف ه ز معا لعدد ما في اجدها مسفردا من اصغاف قوسه
 وجده وذلك ما اردناه **ما** اذا كان في الاول من اصغاف
 الثاني كما في الثالث من اصغاف الرابع وفي الخامس من اصغاف السالي ايضا
 كما في السادس من اصغاف الرابع مثلا في اب من د ه كما في د ه من ز ه
 ب ج من ه ز كما في ه ز من ا ج من د ه كما في د ه من ز ه
 لان عددا ما في اب من اصغاف ا ج مساو لعدد ما في د ه ك ز وعدد
 ما في ب ج مساو لعدد ما ه ط واذا اريد على المتساويه متساويه صادرة
 متساويه لعدد ما ا ج مساو لعدد ما في د ه وذلك ما اردناه **ن**
ا اذا كان في الاول من اصغاف الثاني كما في الثالث من اصغاف الرابع واخذ
 الاول والثالث اصغاف متساويه لعدد فان في اصغاف الاول من اصغاف



من جميع الاول والخامس
 من اصغاف الثاني كجايه
 جميع الثالث والسادس
 من اصغاف الرابع مع

ب

الثاني ما في اصعاف الباب من اصعاف الرابع مثلا في آ من اصعاف
 ب ما في ج من اصعاف ك وفي ه من اصعاف آ كما في ح ط من
 اصعاف ب يقول **ففي ه من اصعاف ب** كما في ح ط من اصعاف
 د وذلك لانا اذا قسمنا ه على ك وح ط على ك تجان في ه ك اعني
 آ من اصعاف ب كما في ح ك اعني ب من اصعاف د وفي ك اعني
 اعني آ من اصعاف ب كما في ح ط اعني ب من اصعاف د وفي
 جميع ه من اصعاف ب كما في جميع ح ط من اصعاف د لما مر ذلك ما اردناه
 اذا كانت نسبة الاول الى الثاني لمثلها الباب الى الرابع واخذ الاول والثالث
 اصعاف متساوية وللثاني والرابع اصعاف اخر متساوية فمتساوية الاول
 الى اصعاف الثاني لمثلها اصعاف الباب الى اصعاف الرابع مثلا نسبة آ الى
 ب لمثلها ب الى د واخذ لآ اصعاف متساوية وهي ه
 ولج اصعاف متساوية وهي ح ط يقول **فمتساوية** الى
 ح لمثلها ز الى ط وذلك لان كل اصعاف متساوية توخذ
 له ز ك ل م و ل ح ط كنه ش دات ل م ايضا اصعافا لآ
 ونه ش ب د وكانت ل م يحل المصادره زايده او
 ناقصه او متساوية كنه م بها فاذن اي اصعاف اخذت
 ل م و ل ح ط فان الاولان معا زايدين على الاخيرين او ناقصين
 او متساويين فيحكم على المصادره نسبة الى ح لمثلها ما اردناه
 اذا كان مقداران اجد هما اصعاف الاخر ونقص منهما مقداران اجد هما اصعاف
 الاخر ايضا سلك البعد النظير من النظير كان في الباقي اصعاف للباقي
 سلك البعد مثلا آ ب اصعاف ل ج د وقد نقص منها آ ه و آ ه اصعاف
 ل ج د سلك البعد يقول **فهو ب اصعاف ل ج د** مثلها ولناخذ ل ج د
 اصعافا سلك البعد وهي آ ح جميع ط ه اصعاف آ جميع د سلك البعد
 وكان جميع آ ب اصعافا له لذلك فط ه آ ب متساويان وآ ه مشترك
 سلك الذي هو اصعاف ل ج د سلك البعد متساويان له ب فهو ب اصعاف
 ل ج د كذلك وذلك ما اردناه **فأقول وبوجه آخر** ان لم يكن

هـ
 البعد

35
 هـ ب اصعافا ل ج د لذلك فمكن اصعافه الماخوذه سلك البعد هـ ح جميع آ ب اصعاف
 ل ج د كذلك وكان آ ب اصعافا له لذلك فآ ح آ ب متساويان وكانا غير متساويين هذا
 حلف فالحكم ثابت **فأذا كان مقداران اصعافا متساوية** الاخرين ونقص منهما اصعاف
 متساوية للاخرين هي منهما اما سلك الاخرين واما اصعاف لهما متساوية فمتساويان
 اصعاف متساوية كنه و آ ح المقنوص من آ ب اصعاف كنه مل ج ك المقنوص من ج د ل
 يقول **ففي الثاني ان كان سلك هـ د** سلك هـ د وان كان
 ب ب اصعافا له فان ط ه اصعافا سلك البعد كنه ولناخذ ب ك ل
 الباقي مثلا او اصعافا هـ د ان ج ب كنه نصير في آ ح الاول مرة الثاني
 ما في ج ك الباب من ر الرابع وافي ج ب الحامش من الثاني ما في ج ك
 السادس من ر الرابع فكون في جميع آ ب من هـ ما في جميع ك ط من
 ر وكان في د منه ميل ذلك وكط ج د متساويان وكط مشترك
 سلك ك ب متساويان ل ط د فان د ان ميل ر فهذا ايضا مثله وان كان اصعافا فهذا
 اصعاف بعدة وذلك ما اردناه **فأقول وبوجه آخر** وان كان اصعافا فهذا
 سلك المقادير المتساوية الى مقدار واحد متساوية ونسبة ايضا متساوية مثلا آ ب متساويان
 ب ب آ الى ج ب نسبة ب الى د ونسبة ج الى آ كنسبة الى ب
 وذلك لانا ان اخذنا لآ اي اصعاف متساوية امكنت كده و ل ج اي
 اصعاف امكنت ك دات زايده دة على ر ونقصانها منه متساوية
 له معا لتساويهما ولذلك في الجانب الاخر فالنسبة المذكورة بينهما
 واجده لعل المصادره وذلك ما اردناه **فأقول وبوجه آخر** نسبة
 اعظم المقادير من اليها اعظم من سبب اصغرهما اليه ونسبة الباب الى اصغرهما
 اعظم من نسبة الى اعظمهما مثلا آ ب اعظم من ب ب نسبة
 آ الى د اعظم من نسبة ب الى هـ ونسبة د الى ج اعظم من
 نسبة آ الى ب ولعل مثل ب من آ وهو ب و آ ج قدرتي
 آ ه ب الذي ليس اعظم من صاحبه بل ان نصف حتى يزيد
 على د لوقوع النسبة بينهما ذل في الصدر اذ هما متساويان
 فمكن هو آ ونصفه حتى نصير ج و هو اعظم من د وان كان

هـ
 البعد

ورد

وفي بعض النسخ يوجد آية في اي اضعاف متساوية املن وهي ح ط ك وكدة ز
 كذلك وفي ك م ن و سن أن ح ط ك على سبب آية بروك م ت على سبب دة ز
 يكون على الاضطراب مثلها ثم البرهان والاسم ايضا **الاول** **الاول** **الاول**
 اذا كانت مقادير نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع ونسبة
 الخامس الى الثاني كنسبة السادس الى الرابع كانت نسبة مجموع الاول والخامس الى
 الثاني كنسبة مجموع الثالث والسادس الى الرابع مثله نسبة آية الى كة كنسبة
 دة الى ز ونسبة ب ح الى كة كنسبة ه ط الى ز كنسبة جميع ا ح الى كة كنسبة
 جميع د ك الى ز وذلك ان نسبة آية الى كة كنسبة دة الى ز
 وبالحلاف نسبة ك الى ب ح كنسبة ز الى ه ط وبالحلاف المنظم
 نسبة آية الى ب ح كنسبة دة الى ه ط وبالحلاف نسبة ا ح الى
 ب ح كنسبة د ك الى ه ط وكانت نسبة ب ح الى كة كنسبة ه ط
 سلا ز فالحلاف المنظم نسبة ا ح الى كة كنسبة د ك الى ز وذلك ما اردناه
 اذا كانت اربعة مقادير متساوية اعظمها الاول واصغرهما الاخر فمجموعهما اعظم
 من مجموع الباقيين من مساوية آية الى كة كنسبة دة الى ز و اعظم من اربعة
 وز اصغرهما **ثاني** فمجموع آية اعظم من مجموع دة ز و افضل من آية
 ا ح مبل دة و مبل دة مبل كة كنسبة آية الى كة كنسبة
 ح ط الى ط ك الباقيين وآية اعظم من دة ح ط اعظم من
 ط د وبمجل ح ط مستر كما في جميع آية د ك اعني الاول
 والاخر اعظم من جميع دة ا ح اعني الباقيين وذلك ما اردناه
مسألة المقالة الخامسة **المسألة السادسة**
انسان وبلون سلا في نسخة مانت بيا دة سطر وهو سطر **ما**
مسألة **السطوح** المتساوية هي التي زواياها متساوية و اضلاعها
 المحيطة بالزوايا المتساوية متساوية والمتكافئة الاضلاع هي التي اضلاعها
 متساوية على التقديم والتأخير اي تقع في كل منها مقدم وتال **الارتفاع** الشكل
 فهو العمود الخارج من رأسه على قاعدة الخط المستور على سببه ذات وسط وطرفين
 هو الذي يكون نسبته الى اعظم ضلعيه كنسبة اعظم ضلعيه الى اصغرهما وبسبب

ك

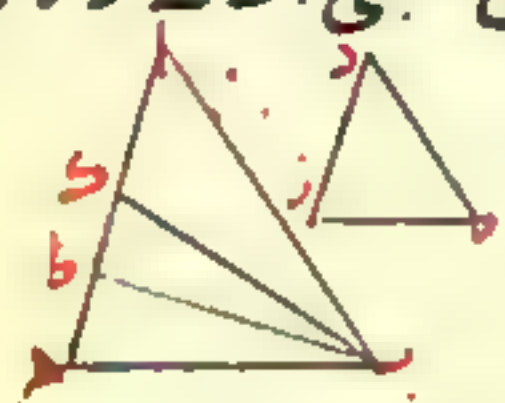
ك

نسخة

نسخة مانت النسبة المولفة من نسبتي الحاصل من ضعف بعض اقدار تلك النسب
 بعض وفي بعض النسخ والنسبة المنقشمة الى سبب هي التي يخرج بعض تلك النسب
 بمحدب البعض **اقول** كما ان النسبة من عوارض القيمة والماليف من عوارض
 النسبة وذلك ان المقدار يعتبر بارة من حيث هو لقيمة في نسبه و بارة من حيث هو
 لقيمة بالمباشرة الى مقدار غير من حيث هو لقيمة في نسبه **الاصالة** ثم ذلك الغير ان
 كان مأخوذا من حيث هو مقيس الى غير اخر بارة اخرى كان هذا المعنى بالمفاد
 فان ذات السحاب من حيث واحد سميت المولفة مشاة واذا جعلت حدودها
 الوسطى مستركة وقصرت فبها ذات مشاواه وقد مر ذلك في الفرض ان جميع
 ذلك معلق بالماليف والرسوم المورد للماليف انما تحقق اذا وضع للمقادير مقدار
 ما من حيثها لمقدورها بازاء الواحد في الاعداد وان كان في المقادير ما لا يقدر
 بذلك المقدار اصلا فمما سبب المعاملة العاشرة فاذا وضع ذلك المقدار فقدر كل
 نسبة هو المقدار الذي يكون ذلك المقدار الموضوع بالمباشرة اليه على تلك النسبة
 والمولفة يحصل من ضعف بعض تلك الاقدار بعض اعني من ضرب بعضها في بعض فليكن
 لا الى كة كنسبة و ك الى كة كنسبة ولكن كة المقدار الموضوع بازاء الواحد ونسبته
 لا الى كة كنسبة آية والى كة كنسبة دة فز ح ط ك قدر استحق آية دة
 ولضعف ز ك اي لما خذ قدر يكون نسبة ز الى كة كنسبة دة الى
 ح ط ك فليكن كة هو قدر نسبة ماليف من تلك النسب اي هو
 قدر يقع من دة ونسبة قدر اخر يكون نسبة دة الى ذلك الوسط
 احدى البسبب ونسبة ذلك الوسط الى كة كنسبة دة الى كة كنسبة
 وذلك ان نسبة دة ذات كنسبة آية ونسبة دة كنسبة
 ه ط اعني كنسبة دة فقد وقع من دة و ط على تلك النسبتين
 واذا انظر هذا **اقول** اي بارة اقدار فرض من حيث واحد يكون نسبة الاول
 الى الثالث مولفة من نسبته الى الثاني ومن نسبة الثاني الى الثالث مثلا المقادير
 آية كنسبة آية مولفة من نسبة آية ونسبة ب ح وذلك اننا اذا جعلنا نسبة آية
 كنسبة دة ونسبة ب ح كنسبة ه ط فبمن مبل ما مر ان نسبة آية يكون كنسبة ه ط
 وايضا اي نسبة يفرض بسيط فحق بغير باعتبار وسط مولفة واي نسبة يفرض

ههنا

وزاوية ب ج د ب ح مساويان فان لم يكن كل واحد من زاويتي د ر اصغر من قائمه وقع في مثلث راوسان استقام اصغر من قائمتين هذا خلف وان كان اصغر من قائمتين كانت زاوية ا ح ب اعني زاوية ر اكبر من قائمه وفرقت اصغر هذا خلف فاذن زاوية ب ح د متساويان وسقي زاوية د ر متساويين وذلك ما اردناه . **اقول** وللمن لسان فايده الشرط كل واحد من مثلثي ا ب د و د ر السهمين حاد الزاوية ا ب ا طول من ب د ونخرج من ب عمود ب ك على ا د فكون ا ك ا طول من ب د ونصل ب ك ميل ب د ونصل ب ك فهو ميل ب د ويكون في مثلثي ا ب د و د ر



زاوية ا د مساويين ونسبه ا ب د الى د ر لشيء ب ك اعني ب ك الى د ر والبلويان متساويين لكون زاوية ب ك ا منفرجه وزاوية د ر حاده وانما ميل ا م اصغر اولين باصغر ولم يقل اما اصغرا واكبر لئلا يخرج الغايه من الشبه وعقلنا ان من ذلك اذا خرج عمود من زاوية قائمه في مثلث على وترها قسم المثلث بمثلين متساويين ومساويين للمثلث الاكبر مما اخرج من زاوية آ الغايه في مثلث ا ب د عمود ا د على ب د فقولنا **فصلنا ا ب د** ا د مساويين ومساويين لمثلث ب د ك وذلك لان في مثلثي ا ب د و د ر زاوية ب مشتركة وزاويتي ا د ب و د ر قائمتين فبقي زاوية ا ب د مساويين ومساويين لمثلثي ا ب د و د ر فبقي زاوية ا ب د و لشيء ا د الى ا ب و لذللك ا ك ا ب على ب د ا د واما ا د ا ب فلان

زاويتي د منها قائمتان وزاوية ب ميل زاوية ا ب و زاوية ا د ب ميل زاوية ب ب ك فكونان متساويين نسبة د الى ا ب لشيء د الى د ب و لشيء د الى ا ب وقد بين من ذلك ان العمود في النسبه وشط من قسمي الوتر وان كل واحد من صليحي المثلث وشط من القاعده وقسمها الذي يليه ودلما اردناه

نريد ان نجد خطا وشطا في الشبه من خطين مقروصين وليكوا ا ب ب ك متصلين على الاستقامه ونرسم على المجموع نصف دائرة ا د ب ونخرج من ب عمود ب ك فهو الوسط من ا ب ب د وذلك لان ا د ا وصلنا د ا د كانت زاوية ا د ب قائمه ود ب عمود خارج منها الى الوتر



فهو

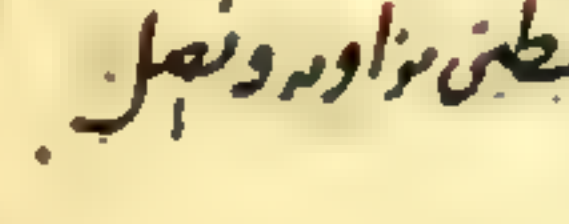
فهو وشط في الشبه من القسمين وذلك ما اردناه . **اقول** **وبوجه اخر** نجعل ا ح د هما مطلقا على الآخر ونرسم على ا ا طول نصف د ا ب ونخرج من طرف الاقصي عمودا الى المحيط ونصل ب د ومن الطرف المشترك فهو الوسط بينهما وذلك طاهر مما مر ونرسم على القوس وهو ا د نصف د ا ب ونخرج من ب د عمودا على ا د فهو الوسط من ا ب ب د وذلك لان ا د ا وصلنا د ا د كانت زاوية ا د ب ب د قائمه فامس من وسط زاوية د د السهمين سقي زاوية د ب مساوية لزاوية د ا اعني ه ا د في مثلثي ب ا د و د ر زاوية ب مشتركة وزاوية ا ب د د ب متساويان



سقي زاوية ا ب د د ب ايضا متساويين فبقي ا ب الى ب د لشيء ب د الى ب د وقد بان ان اذا كان عمود على خطين متصلين خارج من فصلهما وكان وشطيهما في الشبه ورسم على الخطين نصف د ا ب من طرف العمود . **نريد ان نجد خطا وشطا** كخطي ا ب ك خطين مقروصين في الشبه وليكوا ا ب ا د ويجعلهما محيطين زاوية ا ب ا ب ق ونخرجهما ويجعل ب د ميل ا د ونصل ب د ومن د ك مواز ا ب له فيكون ه ا ب ك خطين لان نسبة ا ب الى ب د اعني ا ب لشيء ا ب الى د د وذلك ما اردناه . **اقول** **وبوجه اخر** نجعل المحيطين محيطين

زاوية قائمه وهي زاوية ا ب د ونصل ب د وعليه نصف د ا ب ومن ب د عمود ب ك على ا د ونخرج ب ك الى ان يلقاه على د فاذ ه ا ب ك خطين لان ب ا عمود من زاوية ا ب ك الغايه على وترها فبقي ب ك الى ا ب لشيء ا ب الى ا د

وبوجه اخر نرسم على ا طولها نصف د ا ب ونرسم من ب ا قصرهما ومن ا عمود ا ه على ب د فبقي ه ا ب ك خطين وذلك طاهر مما مر . **نريد ان نجد خطا وشطا** في الشبه من خطين مقروصين مثلا خطوط ا ب د ونرسم خطين محيطين زاوية ه ا د ونصل من د ح ميل ا و ح ه ميل ب د ومن د ح ميل ب د ونصل ح ك ومن د ك مواز ا ب له فكون ه ا ب ك خطين لان نسبة د ح اعني ا ب الى ح ه اعني ب د لشيء ب د اعني د ا الى ح ك وذلك ما اردناه . **اقول** **وبوجه اخر** نجعل الاول والثاني وهما ا ب ا ب محيطين زاوية ونصل



يكون اذ افصر من د ر وسير الشكل وسين من ساوي المستن ساوي ملت د ر
 ح ط د ر وحمل ا ح د ر مستر كما في مستن ساوي المستن لانا ان قدمنا هذا الشكل
 على الذي قبله وصمنا كل واحد من السطحين المتوارين الاضلاع الى مستن وسما الحكم
 في المثلثات سن في السطحين **ن** كل اربعة مقادير فان دات مسابيه كان سطح
 الاول في الاخر لسطح احد اليا من في الاخر وان دات سطح الاول في الاخر لسطح
 احد اليا من في الاخر كانت الخطوط مسابيه ولكن الخطوط ا د ر د ر وخرج من
 ا ح عمودي ا ح د ر ميل خطي د ر وسير سطح ا ح د ر فان دات الخطوط مسابيه
 كانت اضلاع السطحين مع ساوي الزوايا مكافيه شبيه
 ا ب الى د ر د ر شبيه د ر ك اعني ا الى ا ح اعني ر و كان
 السطحان مساوين وان دات السطحان متساويين كانت
 الاضلاع مكافيه والخطوط مسابيه وذلك ما اردناه **ن**
 كل خطوط فان كانت متساويه كان سطح الاول في الاخر لمربع او سطح وان كان
 سطح الاول في الاخر لمربع او سطح فهي مسابيه ولكن الخطوط ا ب د ر وخرج من
 ميل ب ف صير الخطوط ا ر ب فان دات مسابيه يكون سطح ا ح د ر
 ميل سطح ب في د اعني ب في د ر وان كان سطح ا ح د ر ميل
 مربع ب اعني سطح ب في د دات مسابيه الى ب شبيه د اعني ب
 الى د وذلك ما اردناه **ن** كل مستن مسابيهن فسيه احد هما الى الاخر لشيء
 ضلع الى نظيره من الاخر مثله مثله مسابيه ملتي ا ب د ر د ر المسابيهن لشيء
 د ر الى د ر مثله ولان ب ح نال خطي د ر د ر لشيء ونصل ا ح فمثلا
 ا ح د ر د ر متساويان وبنى ب د و مكافيا الاضلاع لشيء
 ا ب الى د ر اعني د ر الى د ر لشيء د ر الى ب ح فهما متساويان
 ولشيء ميل ا ب د ر الى ميل ا ب ح اعني ميل د ر لشيء د ر
 الى ب ح التي هي لشيء د ر الى د ر مثله وذلك ما اردناه **ن**
 اقول ولا يخلف البيان بلون ب ح مساويا لب د ا واطول منه **ووجه**
اخر ان كان د ر مساويا ل ا ب ساوي المثلثان وسير الحكم لان مسابيه
 الشاوي هي سيبا الساوي وان لم يكن مساويا له وليكن اقصر فنصل من ب ا

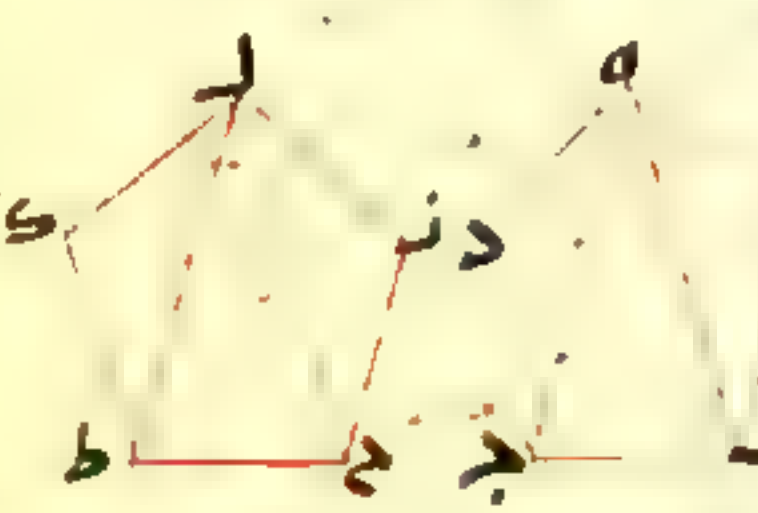
تو

تو

تو

ب ح

د ر ميل د ر و ح ط ميل د ر وحمل ر ك ا ليا لهما في الشبيه ونصل د ح ح ط ك ط
 وسين توازي ك ط د ح مساوي سبتي ر ك ط ب ح مساوي ميلتي ر ح ط
 ب ك د ر ك فكون لكون ميلتي ر ح ط لملت د ر وملتتي ا ب د
 ك ر د على شبيه ا ب ك ر شبيه ملتي ا ب د ر لشيء ر ا ر ك
 اعني ب ا ب ح بل ر ا د ر مثله **ن** السطوح الكس الاضلاع
 المتساويه مستقيمات متساويه متساويه وبها العده ويكون لشيء سطح الى شط لشيء
 صليعيها النظير من مثله مثله سطح ا ب د ر د ر ح ط كل متساويان ونصل ر د
 د ر ح ط ك فمستمان بها ميلات متساويه العده متساويه لان زاويه ا ح ر اويه
 ر و شبيه ا ب الى ر ح لشيء ا ب الى ر ك فمساويان وبنى
 زاويه د ر ب ك ر اويه د ر ح ط و شبيه ب د الى ح اعني ب ا الى د ر لشيء ر ك
 الى ح ط فمثله د ر ح ط ايضا متساويان ولذلك في
 ملتي د ر د ر ح ط ك ولما دات سب جميع الاضلاع النظير
 واجده ونسب ملتي سطح الى نظيرها لشيء واحد
 الى واحد بل لشيء ضلع الى ضلع مثله فسيه السطح
 الى السطح لشيء ضلع الى ضلع مثله وذلك ما اردناه
 نريد ان نعمل على خط مفروض سطحا مستقيما الخطوط لشيء سطحا مفروضا مثلا
 على خط ا ب سطحا لشيء شكل د ر د ر فمستويه د ر ميلات ونرسم على ا ب زاويه
 ب ا ح لزاويه د ر و على ب منه زاويه ب د ر اويه د ر وخرج صليعيها الى ح فكون
 ميل ا ب ح سيبا ملت ه د ر لم نعمل على ا ح ط
 راوسن كراوتتي د ر د ر وخرج صليعيها الى
 ط و لهذا الى ان يتم الشكل فكون سيبا ب ح د
 لما نقرر ودل ما اردناه **ن** السطوح المتساويه لسطح واحد متساويه
 مثلا لسطح ا ب ا لشيئين لسطح ب وذلك
 لساوي الرواا المطاير وباسب الاضلاع المطاير
 فيها لكونها في سطح ا ب وفي سطح ب د لذلك
 وذلك ما اردناه **ن** اذا عملت سطوح متساويه على خطوط كل اسن منها عملا



تو

تو

تو

تو

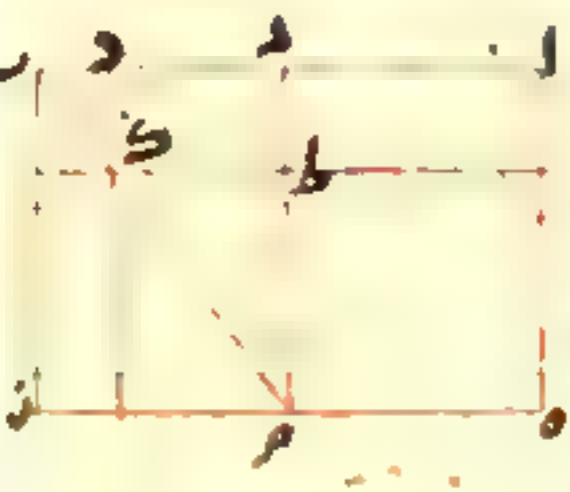
وهو نصف ا ب وسمه دة ونصف الى ا ب سطح ا ك ل ف انفق بشرط ان ينقص عن
 بماء الخط سطح ا ب ك السببه ب د و الموضوع موضع مصول سطح ا ب ك المضاف
 الى ا ب الباقي عنه سطح ب د ك السببه سطح ا ك الذي هو سطح المضاف اعطوا من
 ا ك ونصل قطر ب د وسمو الخطوط فلا ي ا ك اعني ط ا اعطوا
 من ز ك اعني د ك يكون جميع دة اعني د ا اعطوا من جميع
 ا ك وذلك ما اردناه **ق** نريد ان نصف الى خط مفروض
 سطح متواري الاضلاع متساويا والسطح مسعيم الخطوط على ان ينقص
 المضاف عن بماء الخط سطح سببيا شكل مفروض متواري الاضلاع ونحب ان لا
 يكون السطح المستقيم الخطوط اعطوا من الذي يضاف الى نصف الخط سببيا السطح
 المفروض لما في السطح المقدم فلان الخط ا ب والسطح المسعيم الخطوط ب د والمتواري
 الاضلاع المفروض د ر والمطلوب ان نصف الى ا ب متواري الاضلاع مساويا
 لسطح ب د على ان ينقص عن ا ب سطحا شبه سطح د ر فنصف ا ب على ج ونعمل على ج ح
 ح ك سببيا ب د وسمو سطح ا ك فان كان ا ك ميل ب د فقد عملنا وان كان ا ك اعطوا
 من ب د جعلنا ا ب مساويا لنصل ا ك على ب وسببيا ب د يكون سطح ب د ك
 السببان ب د مساويين ولان زاوية ك مساوية لزاوية د ونه ب ط ا ب ك فصل
 ط ا س ب ل ك و ط ا ج ميل ل ك ونخرج ع د موازيا ل ط ا ونه ق د موازيا ل ك
 ونصل د ك الخطون سطح ا ك هو المطلوب وذلك لان سبب ع ا اعني د ك هو فصل
 ا ك اعني ح ك على ب يكون على سبب ع ا
 اعني سطح ا ك مساويا ل ب فاذا قد اصفنا
 ا ك الى خط ا ب متساويا ل ب وقد نقص عن
 بماء ا ب سطح ب د ك السببه ب د وذلك
 ما اردناه **ق** والوجه في تحصيل فصل ا ك على د ان نعمل على ا ب سطح ا ب
 مثلا مساويا ل ب فسطح ب د ك السببه فصل ب د نريد ان نصف الى خط مفروض
 سطح متواري الاضلاع مساويا والسطح مسعيم الخطوط على ان ينقص المضاف عن بماء
 الخط سطح سببيا شكل متواري الاضلاع مفروض فلان الخط ا ب والسطح
 المستقيم الخطوط ب د والمتواري الاضلاع المفروض د ر والمطلوب ان نصف الى ا ب

ك

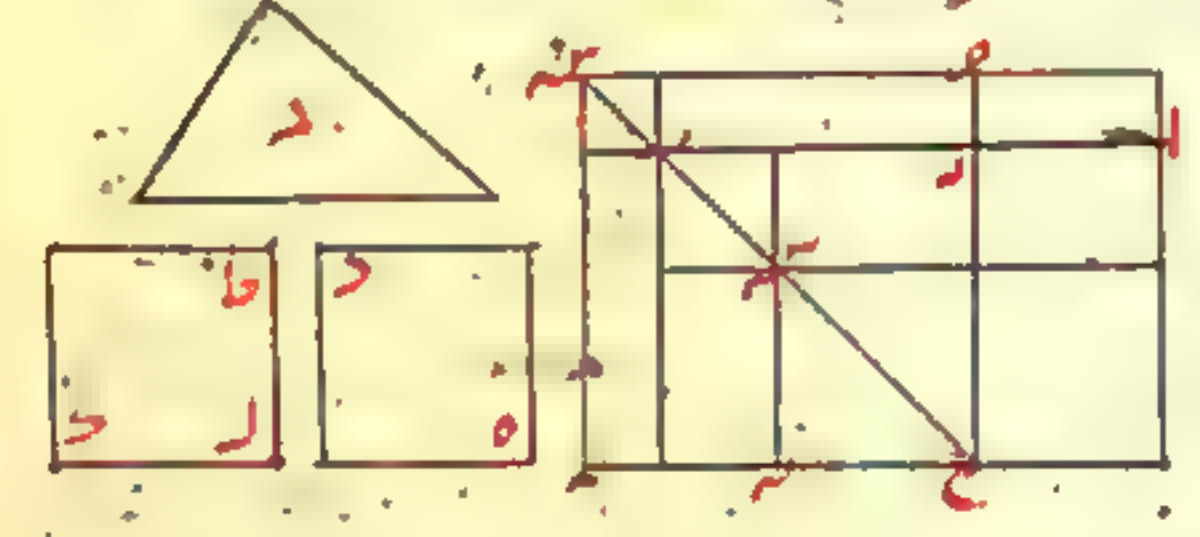
ما اردناه

ك

متواري



متواري الاضلاع مساويا سطح ب د على ان ينقص عن بماء ا ب سطحا شبه د ر فنصف
 ا ب على ج ونعمل على ج ح ح ك سببيا ب د ونجعل سطح ب د ك سببيا مساويا لسطح ب د
 ب د معا وسببيا ب د يكون سطحا شبه د ر مساويين ولان زاوية ا ب د مساوية
 وضلع ا ب ح ر ق ب طرين ونخرج ط ا ح الى ان يصير ط ا ق ميل ر ق و ط ا الى ا ب
 يصير ط ا ك ميل ر ق ومن مركز ر ق نرسم دائرة لانه موازيا ل ا ب ك ب وسمو الشكل سطح
 ا ب هو المطلوب وذلك لان سطح ا ب ك
 اعني ق د ك سببيا مساويا لسطح ب د ك
 ح ك اعني سطح ا ب ك مساويا لسطح ب د ك
 المضاف الى ا ب وقد زاد على بماء د ر
 السببه ب د وذلك ما اردناه **ق**
ق وان اردنا جمع هذه السككن قلنا نريد ان نصف الى خط ا ب متواري
 اضلاع مساويا سطح ب د ونحدر على الفصل من ضلعيه الملتحق على ا ب ومن ا ب سطح
 سببيا سطح دة فنصف ا ب على ر ونعمل على ر د سطح ب د سببيا ب د وسمو
 ا ب فان اردنا ان يكون السطح المضاف اقفا عن الخط ونستخرج من ان يكون ب د
 اعطوا من ا ب و كان ب د ميل ا ب فقد عملنا والا اخذنا فضل ا ب على د وان اردنا
 ان يكون ر ايدا اخذنا مجموعهما وعملنا ط ك مساويا لهما خذ سببيا ب د فهو شبه
 ب د ولان زاوية ا ب ك متساوية ومن وضلعها ط ا ك ر ج ب طرين فصل ح ك
 ميل ل ك و ح ك ميل ل ك ونخرج ر ق د موازيا ل ا ب ح د فاسم هو
 السطح المضاف المساوي ل ب وقد
 حدث على الفصل من ضلعيه ومن ا ب
 سطح ب د سببيا ب د وسمو
 مساوية ل ب ك ميل ما م ر فان
 اردنا ان يكون السطح المضاف اقفا والراء
 مربعا نصفنا ا ب على د فان كان مربع النصف مساويا ل ب و اردنا المضاف
 فمربع النصف هو السطح المضاف والا عملنا مربعا مساويا ل ب فصل مربع نصف
 ا ب على سطح ب د او مجموعهما ونصل مثل ضلعيه من نصف ا ب ان كان اصغر



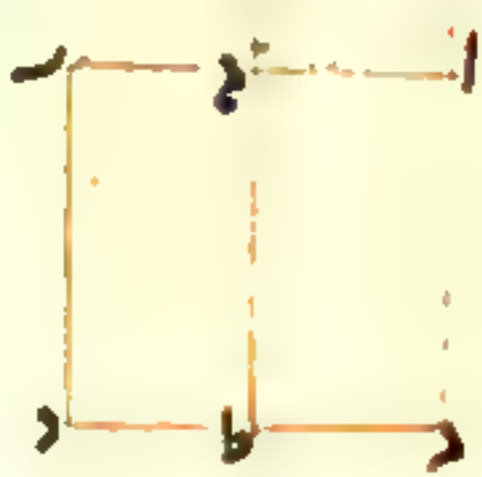
ا ب ك ح د

منه وبعد اخراجه ان كان اعظم وهو دة مسطح آه في دة هو السطح المتصاف لكون الفضل منه
 ويس مربع دة او دة هو مربع دة او دة ينتج ذال مما مر



丁巳

الى آخ لتسببه آخ الى ج ب وذلك ما اردنا **ف**
 اقول وهذه المسئلة التي دللت في الشكل الحادي
 عشر من المقالة العاشرة الا ان حال التسببه لم يكن ان يذكر
 هناك فذلك لها منافع وجه اخر يلق بهذا الموضوع



فامس من فاء د خط واحد **و تعجب انه آخرى** ا
اذا رلب مملان متساويان على زاوية وقد اجاط بها ضلعان مواربان لنظريهما فالاعاد
مصلتان على الاستقامة وذلك لان زاوية بة تضاد لتا برة و زاوية آ لزاوية
ه ب د واذا جعلنا زاوية بة يسا مشتريه صارت روابا المثلث لزاوية بة مهي لفا مسمى
والخط على الاستقامة وذلك ما اردناه **خ** فلنكتب فام الزاوية فان الشكل المستقيم
الخطوط المضاف الى وتيز زاوية القائمة يتساوى الضلعين المضافين للضلعين آ ذا
كانا متساويين به وعلى وضعه ولما كان المثلث ا ب د والزاوية زاوية آ وذلك لان
لشبهه مربع ب د الى مربع ب آ لشبهه رآ الى ب آ متشابه ولذلك شبه الشكل المضاف



丁酉

۱۱

47

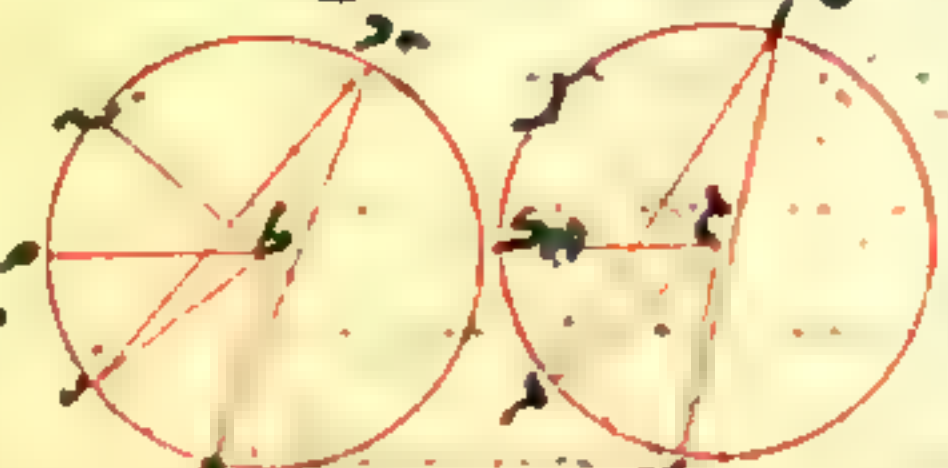
الى رتبة الى صبيبه المضاف الى رتبة الى صبيبه مربع رتبة الى مربع رتبة الى صبيبه السكل المضاف
 الى رتبة الى السكل المضاف الى رتبة الى صبيبه مربع رتبة الى صبيبه رتبة الى صبيبه
 المضاف الى رتبة الى السكل المضاف الى رتبة الى صبيبه مربع رتبة الى صبيبه رتبة الى صبيبه
 السكل المضاف الى رتبة الى السططين المضاف الى صبيبه مربع
 رتبة الى صبيبه المربعين والسكل المضاف الى رتبة الى صبيبه
 الشكلى **و يوجد اخر** ولنخرج عموداً قسماً
 السكل المضاف الى رتبة الى المضاف الى رتبة الى صبيبه



مثله اعني لشيء رتبة الى رتبة وسمي السطر المضاف الى رتبة الى المضاف الى رتبة
لشيء رتبة الى رتبة وسمي السطر المضاف الى رتبة الى السطحين المضافين الى رتبة
رتبة معا لشيء رتبة الى رتبة معا وللشيء رتبة مساوية لشيء رتبة معا والنسطر
المضاف الى رتبة مساوية المضاف الى رتبة وذلك ما اردناه و



اذا كانت في دائرتين متساويتين راويمان على المثلثا والمحيط فان نسبة احدىهما الى
الاخرى كنسبة القوسين اللذين عليهما ولتكن الدائرتان ا ب د هـ و الزاوية ا ب د
لما على المحيط فراوينا ا د واما على المثلث فراوينا ح ط بقول نسبة قوس ب د
الى قوس هـ كنسبة زاوية ا الى زاوية د او زاوية ح الى زاوية ط ولنعزل في دائرة
ا ب د قسي ح ك ك مساوية لقوس ب د ما امكن وفي دائرة د هـ قسي ز م م
مساوية لقوس هـ د ما امكن ونصل ح ك ح ط م ط م قسي ب د د ك ك
اضعاف لقوس ب د وجميع زاوية ب ح ك اضعاف لزاوية ب ح د مثل العدة
وكذلك قسي هـ ز م لقوس هـ د وزاوية هـ ط م لزاوية هـ ط د فان قوس
ب ك زاوية على قوس هـ د كانت زاوية ب ح ك زاوية على زاوية هـ ط م وان



المقبلة السابعة بسبعة وثلون شكلا
ص ١٠٠ الوجه من مائتين به لثني ما واحد والعدد



هو الكمية المتألفة من الوجودات أقول وقد يقال لعل ما يقع في مراتب العدد
 يقع اسمها العدد على الواحد ايضا بهذا الاعتبار العدد الاقل ان كان بعد الاثر
 فهو حرة والاكثر المجد ودية اضافة والعدد الزوج هو الذي ينقسم بمساوين
 والفرد هو الذي لا ينقسم بهما والذي يفاضل الزوج بواحد ووروج الزوج
 هو الذي بعده روح مرات عددها زوج وزوج الفرد هو الذي بعده
 فرد مرات عددها زوج وفرد الفرد هو الذي بعده فرد مرات عددها
 فرد والعدد الاول هو الذي لا بعده غير الواحد والمرتب هو الذي
 بعده عدد اخر وفي نسخة مرات والاوّل عند عدد اخر هو الذي لا بعدهما معا غير الواحد
 والمرتب عند عدد اخر هو الذي بعدهما عدد اخر الاعداد المشتركة هي المتكافئة التي
 بعد لها جمعا غير الواحد والمتساوية هي التي لا بعدهما جمعا غير الواحد والعدد
 المضروب في عدد هو الذي يصعب بعده اجاد المضروب فيه مجتمع عدد والعدد
 المربع هو المجتمع من ضرب عدد في مثله ويحيط به عددان متساويان والعدد
 المكعب هو المجتمع من ضرب عدد في مربعه ويحيط به ثلثة اعداد متساوية والعدد
 المستطوع هو المجتمع من ضرب عدد في عدد ويحيط به عدان هما ضلعا والعدد
 المجسم هو المجتمع من ضرب عدد في عدد مستطوع ويحيط به ثلثة اعداد هي اضلاعه
 والاعداد المتساوية هي التي يكون الاول منها الثاني والثالث للاربع اصعافا متساوية
 او جزا او اجزا بعضها والاعداد المستطوية او المجسمة المتساوية هي التي اصلاها متساوية
 والعدد الثام هو المساوي لجميع اجزائه **الاسكال** كل عدد من
 ينقص من الاربعة مائة من امثال الاقل فسق الاقل من الاقل لم من الاقل مائة من امثال
 ذلك الباقي فسق اقل منه من الباقي الاول امثال الباقي الثاني وهكذا من غير ان
 بعد باق ما قبله قبله حتى يسقى الى الواحد منها متساويان مثلا بقصر مرات الاثر
 مائة من امثال اقل فسق اقل من اقل من اقل من اقل مائة من امثال ط
 فسق اقل من ط مائة من اقل فسق اقل من اقل من اقل من اقل مائة من امثال ط
 والا فليعد بها غير الواحد وهو عدد رة بعد رة الذي بعده رة
 فهو بعد رة وكان بعد ايت بعد ط الذي بعده رة بعد رة وكان
 بعد رة بعد رة الذي بعده ط بعد ط وكان بعد ط بعد ط

الواحد

الواحد هذا خلف والجمل مرات وذلك ما اردناه **نريد ان يجد العدد بعد عدد من**
مستترين لعددي ايت رة فان كان رة الاقل بعد ايت وهو بعد ثلثة فهو العدد رة
 بعدهما وان كان بعده بل بعد رة منه وسقى اة اقل من رة وهو العدد رة بل بعد رة
 منه وسقى رة اقل منه ويحب انهما الى عدد بعد الذي قبله غير الواحد للون ايت رة
 مستترين بالنظر فليعد رة اة فهو العدد بعد رة بعد رة اما انه بعدهما فلا رة بعد
 اة الذي بعده رة فهو بعد رة وبعد ثلثة فهو بعد رة ودية بعده رة فهو
 بعده رة وكان بعد اة فهو بعد ايت ايضا واما انه العدد بعد رة بعد رة
 فانه ان لم يكن الا لم يكن حكا لم منه وهو بعدهما فيعد رة الذي
 بعده رة فيعد رة ويعد ايت بعد اة الذي بعده رة بعد رة وبعد
 رة فيعد رة وكان الاربعة هذا خلف فاذا كان الاثر من رة بعدهما
 وذلك ما اردناه **وقد بان من ذلك ان كل عدد بعد عدد من فانه**
ايضا بعد اكثر عدد بعدهما **نريد ان يجد العدد بعد اعداد مشتركة**
فوق اسن كاعداد ايت رة فما خد العدد بعد ايت وهو رة ان كان
 بعد رة ايضا فهو العدد بعد الثلثة والا فليكن حكا العدد بعد رة بعد رة
 وبعد اكر عدد بعدهما اعني رة الا لربعد رة الاقل هذا خلف
 وان كان رة لا بعد رة اخدا للعدد بعدهما ولا بد من وجوده
 للون الاعداد مستتره فليكن رة فهو بعد رة الذي بعده رة بعد
 ايت وبعد رة بعد الثلثة والا لربعد بعدهما والا فهو رة والا بعد ايت
 بعده رة وكان بعد رة فيعد العدد بعدهما اعني رة فز الاثر
 بعد رة الاقل هذا خلف فاذا وجدنا العدد بعد الثلثة
 اعني رة وذلك ما اردناه **العدد الاقل من الاثر اما جرا او اجرا**
لا ان كان بعده فهو حرة والا فليفضل على حكا الى اجاده
 ان كان مساويا لث او الى اقسامه المتساوية لث ان كان مشاركا
 له وبعدهما رة فقل واحد من رة حكا ط حكا حكا والجمع
 وهو رة اجرا وذلك ما اردناه **اقول اما الجز فلا للون**
 الاقل واما الاجرا فليكون اقل وقد يكون اكثر

أ إذا كانت أعداد متساوية فمتشابهة مقدم إلى ما لم يشبهه جميع
المعدومات إلى جميع الواو إلى متساوية إلى ب لمتشابهة إلى د
فمتشابهة إلى ب لمتشابهة جميع إلى ج جمع ب د ومانه الجز والاجر اظهر وذلك ما اردناه
ب إذا كانت اربعة اعداد متساوية وابدلت ذات ايضا متساوية متساوية
أ إلى ب لمتشابهة إلى د فمتشابهة إلى ج لمتشابهة إلى د وذلك
ان أ ب هو الجز او الاجزاء الذي ب له وما لا بدال آ ج هو الجز
او الاجزاء الذي ب له هي متساوية وذلك ما اردناه **اقول**
وهذه الاسطر الثلاثة من التفصيل والترتيب في الأعداد فليكن
سبعة أ إلى ب لمتشابهة دة إلى د مارة على سبيل الترتيب وماره
على سبيل التفصيل **اقول** فاذا فصلنا المرب او رلها المفضل
ذات سبعة إلى ب لمتشابهة دة إلى د وذلك ان ما لا بدال سبعة
أ إلى د لمتشابهة ب ج إلى د فمتشابهة آ إلى د لمتشابهة ب ج إلى د وما لا بدال
سبعة إلى ب لمتشابهة دة إلى د **ب** إذا كان صفان من الأعداد كل
اسم من صف على سبعة اسم من الصف الآخر ذات في المتساوية
متساوية مثلا آ ب ج د هـ و د هـ و د هـ و د هـ و د هـ و د هـ
وسبعة ب ج لمتشابهة د هـ لمتشابهة ب ج لمتشابهة د هـ وذلك
ان ما لا بدال يكون سبعة آ د لمتشابهة ب هـ وسبعة ب هـ لمتشابهة
د هـ فمتشابهة آ د لمتشابهة ب هـ وما لا بدال سبعة إلى سبعة د هـ وذلك ما اردناه
اقول وقد استعمل في هذا الشكل ان السبب المتساوية لمتشابهة واجده
متساوية ولم يكن في الأعداد سهولة بيان الجز والاجر واما المتساوية المضطربة
فما بها في الأعداد انما ياتي بعد حكمين شيئا في ما بينهما أحدهما انما التالف
في السبعة العددية وسما في هذا في المقالة الثامنة والثاني ان متشابه عدد
في سطح الآخر فمتشابه وسما في هذا عن قريب وذلك ليس من ان الحاصل من
ضرب قدر التثنية الأولى في قدر السبعة الثامنة هو الحاصل من ضرب قدر الثامنة
في قدر الأولى فثبت المطلوب **ب** إذا كان الواحد بعد عدد أن قدر ما بعد
ثاني بالما فالواحد بالبدال بعد الثاني قدر ما بعد الأول الثالث مثلا الواحد

بعد

بعدات بقدر ما بعد دة فالواحد بعد دة بقدر ما بعدات هـ وذلك لان في
هـ من امثال دة كما في ا ب من الاجاد واذا فصلنا دة بكل إلى الاجاد امثال
د د و ا ب إلى الاحاد فالواحد بعد دة بكل واحد من ا ب ح كما طر كل
واحد من هـ ك ك ل م ن جميع ا ب جميع هـ وذلك ما اردناه
اقول وبعبارة اخرى فلان عدد ما ب من الاجاد
بعد ما في هـ من امثال دة فالواحد بعد دة كما بعد جميع
نك الاجاد وهي ا ب جميع تلك الامثال وهي هـ **ب** متشابه عدد في آخر
كمتشابه الآخر فمتشابه فليكن سطح آ في ب د و متشابه ب في ا ب بول ج
كذلك لان الواحد بعد ب كما بعد آ ب بول ضرب آ في ب ويعد
آ كما بعد ب د بول ضرب ب في آ فاذا ابدلنا صار الواحد بعد ب
كما بعد آ د وكان كما بعد آ فاذا آ بعد د و د عا واحدا فمتشابه
عدا واحد وذلك ما اردناه **ب** كل عدد من ضربان في عدد فمتشابه
لثبتهما مثلا ضرب عدد ا ب د في آ يحصل متشابه دة بول فمتشابه د
لأ لمتشابه ب إلى ج وذلك لان الواحد بعد آ كما بعد ب د و دة
ب ب إلى د لمتشابه دة إلى هـ واذا ابدلنا ذات سبعة ب إلى ج لمتشابه
د إلى هـ وذلك ما اردناه **ب** كل عدد من ضربان فمتشابه
المتشابه لثبتهما مثلا ضرب ج في آ يحصل متشابه دة بول فمتشابه آ إلى ب
لثبته د إلى هـ وذلك لان الفرق من ضرب ج في آ ومن ضربها فيه
في حصول متشابه دة فاذا ابدلنا على سبعة آ ب كما دانا فمتشابه
وذلك ما اردناه **ب** كل اربعة اعداد فان ذات متساوية فان متشابه
الأول في الرابع فسطح الثاني في الثالث وان كان المسطح فسطح ذات متساوية
مثلا آ ب د اربعة اعداد فليكن متساوية بول فسطح آ في د وهو فسطح ب
في د وهو د ولصرب آ في ج فمحصول ج فاضرب في د و يحصل ج د فمتشابه
ب إلى د لثبته ج إلى هـ وانما آ ب ضرب في ج و يحصل ج ب فمتشابه آ إلى ب
اعني ب إلى د لثبته ج إلى هـ وذات لثبته ج إلى هـ فمتشابه ج إلى هـ و
واحدة فمتساوية وان ايضا لثبته د متساوية وان بول فمتشابه آ ب

أو جزو

تو

المتشابه

ج

د

أوله والواحد من ذلك الجرح يسمى الجرح والواحد بعدة هما بعدة
 بآ والواحد من الواحد بعدة بآ الذي هو يسمى الجرح بعدة
 وذلك ما اردناه **نريد ان يجد اقل عدد له اجرام فوضه كما ترون ولكن**
 دة راسماها ماخذ اقل عدد بعدة دة رة وهو جة هو الذي له ملك الاجزا
 اما ان له ملك الاجزا فلما مر واما ان له اقل عدد له تلك فلان لو لم يكن اقل
 ولكن اقل كما يكون ملك الاجزا له بعد اسمها وهي دة رة وهو اقل
 من جة هذا خلف جة هو العدد المطلوب وذلك ما اردناه **منه**
المقالة السابعة **جسم وعشرون سطر في سطر ثمانين سطر** **كده**
 اذ انوال اعداد على سبب واجده وسائر طرفاها هي اقل الاعداد على سببها مثلا اعداد
 آت دة واد متساويان والافضل رة جة ط بعدتها وعلى سببها وامل
 منها فالمساواة سبب آ الى دة لثمة الى ط واد اقل الاعداد على
 سببها للثمة متساويان وبعد ان كل عدد من على تلك الثمة ما بعد
 دة وموا لثمة هذا خلف ما يحلومات وذلك ما اردناه **ن**
 سريان بعد اقل اعداد متوالية له ذات على سببها ما مثلا على سبب آت وليكونا
 اقل عدد من على تلك الثمة وعدة المتواليه المطلوبه اربع فزج آ ونضرب في ب
 ونزج ب فيحصل اعداد دة دة الثلثه ونضرب آ فيها وب في يحصل اعداد رة
 ط ك الاربعه وهي المطلوبه وذلك لانضربنا آ في ثلثه وفي ب
 فيحصل دة دة هما على سبب آت وب في آ وفي ب في ثلثه يحصل دة
 فهما ايضا على سببها فالله متواليه على تلك الثمة وانضربنا آ
 في الثلثه فيحصل رة جة ط هي على تلك الثمة وآت في دة يحصل ط ك
 فهما ايضا على تلك الثمة فالاربعة متواليه عليها وهي اقل الاعداد
 عليها لان آت فاناساين وجة مر بها وما وركه مكعبا بها ما طراف
 الثلثه والاربعة متساويه وقس على ذلك ما حاورها وذلك ما اردناه
 وقد بان ان طرفي الثلثه المتواليه يكونان مربعين وطرف الاربعه
 ملعين اذا كانت اقل ما يكون على سببها **ن**

كل

كل اقل اعداد متوالية على سببها فطرفاها متساويان مثلا كاد من اعداد
 آت دة الاربعه التي هي اقل اعداد على سببها ولما خذ اقل عدد من على تلك
 الثمة كما مر وهي رة ط اقل ثلثه وهي جة ط ك اقل اربعة وهي
 دة رة ثمة فهي مواقة لاعداد آت دة في العده والثمة وفي ثوبها
 اقل ما يكون عليها هي وركه متساويان فاد متساويان لهما
 وذلك ما اردناه **نريد ان يجد اقل اعداد متواليه على سبب**
 مفروضه لثمة آت دة رة وهي لثمة ولين كل اسن اقل ما يكون على سببها
 ماخذ اقل عدد بعدة ب و دة وموط ويجعل آ بعد جة دة بعد ك
 دة بعد ط ك اقل عدد بعدة ك و دة وموط ويجعل جة ط بعدان ثمة
 كما بعد ك رة رة بعد دة دة بعد رة رة بعد ك رة بعد ط ك الثمة وذلك لان
 آت بعدان جة ط سوا و جة ط بعدان ثمة سوا فثمة على سبب آت و دة
 بعدان ط ك سوا و ط ك بعدان ثمة سوا فثمة على سبب دة رة بعدان
 رة سوا فهما على سببها فلول **وهي اقل اعداد على**
 تلك الثمة والافضل ع ف صة قه اقل ثمة آت لثمة
 ع ف وآت اقل عدد من على سببها فبعدان ع ف
 ولذلك جة بعدان ق صة و دة بعدان صة قه
 ب و دة بعدان ق و فان ط اقل عدد بعدة ب و دة
 فط بعد ق وسبب ط ك لثمة ق صة ف بعد صة
 وفان دة بعدة فط و دة بعدانه وفان رة اقل عدد
 بعدانه فط بعد صة و صة اقل من اقل فادن الاقل
 هي ثمة رة لا غير وذلك ما اردناه **ن**
نسبة كل مستط الى مستط اخر مولفه من سبب اصلاعهما مثلا **آ مشط و اضلاعه**
 دة و ب مشط اخر و اضلاعه رة و صة آ الى ب مولفه
 من سبب دة الى رة وسبب دة الى رة ولما خذ اقل ثلثه
 اعداد على الثمن وهي جة ط ك نسبة دة لثمة
 جة ط ونسبة دة لثمة ط ك والمولفه منها سبب جة ك

درد

الى الملعب نسبة الضلع الى الضلع مثله ولين الملعبان آت وضلعاهما
 ج د فتولد من ج د اعداد ج د المتواليه كهام فلو ب ج في ج د في
 ج د ونضرب ج د في ج د فيحصل ج د وبن ان آت ك د متواليه على شبه
 واجده هي نسبة آت اعني نسبة ج د وان نسبة آت لنسبه ج د مثله
 وذلك ما اردناه **ن** اقول **ويوجد اخر** لما كان آت ملعبان يقع بين الواحد
 وبين كل واحد منهما عدان متوالي الكل فتع ادن منهما عدان وتوالي الكل
 مرتعات الاعداد المتواليه على شبه متواليه ولذلك مكعباتها وما بعدها من المراتب
 فليكن المتواليه آت ج ومرعاتها د ه و مكعباتها ج د ه واذا ضربنا
 آت ب صار ج و ب في ج صار ج فاعداد ج د ه ك ه الحسبه
 متواليه ليل ما مر والمساواه نسبة د ه لثبه د ه فالمرعات
 متواليه وايضا اذا ضربنا آت ب ك صار ج ه و ج في ج صار ج
 فاعداد ج ه ك ه ك السبعه متواليه فالمساواه نسبة
 ج ك لثبه ج ك فالملعبان ايضا متواليه وذلك ما اردناه **ن**
قوله كل مرتعتين بعد احدهما الاخر فضله بعد ضلع الاخر وان كان عدد بعد اربعة بعد
 مربعة مثلا آت مربع ضلعه ج و ب مربع ضلعه د فان عدد آت بعد
 ج د وذلك اننا ضرب ج في د فحصل ج د وتوالي آت على نسبة د د
 وبعد الاول الاخر بعد آت اعني ج د وايضا ان عدد ج د بعد آت بعد
 آت وذلك ما اردناه **ن** وان من انما اذا لم بعد مربع مربعة
 لم بعد ضلعه ضلعه واذا لم بعد عدد لم بعد مربعة مربعة
قوله كل مكعبين بعد احدهما الاخر فضله بعد ضلع الاخر وان كان عدد بعد عدد
 فليكن بعد مربعة مثلا آت ملب ضلعه ج و ب ملب ضلعه د فان عدد آت بعد ج د
 وذلك لان اول من ج د ه ج المتواليه لم نضرب ج د في ج
 فيحصل ج د ونضرب آت ك د متواليه على نسبة ج د وبعد آت
 الاول ب الاخر بعد آت اعني ج د وايضا ان عدد ج د
 بعد آت بعد آت وذلك ما اردناه **ن** وان من انما اذا لم بعد مربعة
 مربعة لم بعد ضلعه ضلعه واذا لم بعد عدد لم بعد مكعبه مكعبه

اول

الصلح

اقول وفي ترتيب بعض هذه الاشكال خلاف وما اوردناه على ترتيب مات واما
 الحجاج فقد اورد ما ذكرناه في سطر آت في سطر ما وجد وما اوردناه في سطر
 لآ في سطر ما وورد في سطر لآ في الاحكام المذكور في صدر سطر لآ
 وفي سطر لآ الهيات المذكوره فيها لم توافقا فيما بعد **ن** من كل سطحين متساويين
 عدد متوالي الثلث ونسبه المسطح الى المسطح شبه ضلع الى نظيره مثاه ولكن
 المسطحان آت وضلعاهما ج د وضلعاهما ه و ونسبه ج ه
 لنسبه د ه فاذا ضربنا ج د في ج د فيحصل ج د وصار آت ب مثله
 ان ك ضرب في ج د فيحصل ج د فهما على نسبة ج ه و ه ضرب
 في د ه فيحصل ج د فهما على نسبة د ه اعني ج ه ونسبه آت
 لثبه آت اعني ج ه مثاه وذلك ما اردناه **ن**
قوله من كل مجسمين متساويين عدان متوالي الاربعه ونسبه المجسم الى المجسم شبه
 ضلع الى نظير مثله ولين المجسمان آت وضلعاهما ج د ه واضلاع ب ه ج
 ط ونسبه ج ه لثبه ج ه و لثبه ط ه ونضرب ج ه في د ه فحصل ج ه و ج في
 ج فحصل ج ه فكل مسطحان متساويان وتقع بينهما عدان متوالي ك ه ل على
 نسبة ج ه ونضرب ط ه في ج ه فيحصل ج ه ويكون بينهما
 نسبة ط ه اعني ج ه و د ه ونضرب آت لثبه ج ه ك ه اعني
 ج ه لان ه ضرب في ك ه فيحصل ج ه وايضا نسبة ج ه لثبه
 لثبه ج ه اعني ج ه فاعداد آت ه متواليه على نسبة
 ج ه ونسبه آت لثبه آت اعني ج ه مثله وذلك ما اردناه **ن**
قوله كل عدد من تقع بينهما عدد متوالي على نسبة مسطحان متساويان كآت ب
 مثلا وقد وقع ج ه ه ه متواليه ولما اخذنا كل عدد من على نسبة
 وبها د ه فحصلنا آت د ه واحدا ولين ب ه و بعد ان
 د ب ك ذلك ولين ج ه في ج ه و آت ه في ج ه و ب
 فآت مسطحان وايضا قد في ج ه و ك ذلك في ج ه
 فبسيه د الى ه لنسبه د الى ج فسطحان آت متساويان
 وذلك ما اردناه **ن** كل عدد من تقع بينهما عدان

وتتوالى متشابهة فمما يجتمعان متساويان كانت مثلا وقد وقع بينهما د سوالت
 آد دت ولما اخذ اقل لثته اعداد على نسبة آد ومى رة رة ح سبطان
 متساويان ولبن ضلعا ك ك وضلعا ح ح فثمة نسبة ك ك ل نسبة ك ك
 اعنى نسبة رة رة ح ح على نسبة آد دت فمما بعد لها عد واحد
 ولبن ك ك وكذلك على نسبة د دت فثمة ه ه ولكن شة
 فة فى ك ك فى ك فى ك مو آ و ح فى سة اعنى فى سة
 فى سة هو ب فآب مجتمعان وك سة ضربا فى ح فحصل دت
 فط سة على نسبة د ب اعنى نسبة ك ك و ك ك فمما آت
 متساويان وذلك ما اردناه **خ** كل لثته اعداد متواليه على نسبة
 اولها مربع فمما لالب مربع كانت مثلا وآ مربع واخذ دة رة اقل اعداد
 على نسبتها فطر فآد ر مربعان ولبن ح ضلع آ وك ضلع
 د وك ضلع ر وما لساواه نسبة د ر لثته آد و د ر متساويان
 فيعدان آد واذا عد مربع مربعاً عد الضلع الضلع فط بعد
 ح وليعد ك ك كما بعد ك ك فثمة ط ح لثته ك ك و سة
 مربعى ك ك ل نسبة مربعى ك ك ومربعاً ك ك ه ه آ و مربع
 ك ك و سة د آ ل نسبة رة د ب فمما مربع ك ك وذلك ما اردناه
وبوجه اخر آد لوقوع ب على التوالى فمما سطحيان متساويان وآ
 مربع فمما مربع **خ** كل اربعة اعداد متواليه على نسبة اولها مكعب
 فمما ملعب مثلا كآب دة وآ ملعب واخذ دة رة ح ط اقل اعداد على
 نسبتها فطر فآد ك ملعبان ولبن ك ضلع آ وك ضلع د و سة ضلع ك
 ونسبة ك ل نسبة آ د و سة ك متساويان فيعدان آد واذا
 عد ملعب د ملعب آ عد ضلع ك ضلع ك وليعد ك ك سة كما
 عد ك ك ل نسبة ك ك ل نسبة ك ك و سة ملعبى ك ك ل نسبة
 ملعبى ك ك و سة و سة ك ك ه ه آ و ملعب ك ك و سة
 د آ ل نسبة ك ك فمما ملعب سة وذلك ما اردناه **خ**
وبوجه اخر آد لوقوع ب على التوالى فمما سطحيان متساويان وآ ملعب

كل

كل عدد من على نسبة مربعين واحد هما مربع فمما لاخر مربع مثلا آت
 على نسبة مربعى د د وآ مربع فمما مربع وذلك لان دة رة مربعان
 فتقع سها عدد وتتوالى ولذلك من آت وآ مربع فمما مربع وذلك
 ما اردناه **خ** كل عدد من على نسبة ملعبين واحد هما ملعب فمما لاخر
 ملعب مثلا آت على نسبة ملعبى د د وآ ملعب وذلك لان من
 ملعبى د د تقع عدداً وتتوالى ولذلك من آت وآ ملعب فمما
 ملعب وذلك ما اردناه **خ** كل عدد من على نسبة مربعين
 فمما سطحيان متساويان مثلا آت على نسبة مربعى د د وذلك
 لان من دة رة تقع عدداً وتساويان ولذلك من آت فمما سطحيان
 متساويان وذلك ما اردناه **خ** كل عدد من على نسبة مكعبين فمما
 مجسمان متساويان والبيان والشكل على فاش مامر اقول **وبهذه**
 الشكليات لسا فى سة الحجاج **خ** كل مسطحين متساويان فمما على نسبة
 مربعين مثلاً لسطحي آت وذلك لان دة تقع سها مساوي الى اللثة
 متشابهة واذا اخذنا اقل لثته اعداد على نسبتها ومى دة د كات
 نسبة آت ل نسبة د ر المربعين وذلك ما اردناه **خ**
 كل مجسمين متساويين فمما على نسبة ملعبين مثلاً فمما آت وذلك لان
 دة عدداً لتعان بينهما وتتوالى الاربعه متشابهة اذا اخذنا
 اقل اربعة اعداد على نسبتها ومى رة ح ط كات نسبة آت
 ل نسبة د ك الملعبين وذلك ما اردناه **خ** تحت المعالاة **المفسر**
 له ل لثته **خ** **المفسر** له ل لثته **خ** **المفسر** له ل لثته **خ**
اذا ضرر مسطح فى مسطح شبيهه حصل مربع مثلا آت سطحيان متساويان
 وضرر آ فى ب فصار د فهو مربع انا اذا ضربا آ فى لثته
 و صار د كات نسبة آت ل نسبة د دة وتقع من كل اسن منها
 عدد مساوي الى اللثة وك مربع فمما مربع وذلك ما اردناه **خ**
اقول **وبوجه اخر** تقع من آت عدد و يكون ضرر آ فى ب فمما
 ذلك العدد فضرر آ ب مربع **خ** اذا حصل من ضرر عدد فى

ك

ك

ك

ك

ك

ك

ك

ك

ك

ك

فرد وذلك لانا اذا فصلنا زوجا الواحد من زوجة بقى ذر زوجا وسقى من ابنة
اذ زوجا واحد وسقى ابنة فردا وذلك ما اردناه **١٠**
اذا فصل من فرد زوج بقى فرد ملاقى من ابنة الفرد زوجة الزوج فاقية المباشرة
فرد وذلك لانا اذا فصلنا الى ابنة الواحد صار اذ زوجا **١١**
وذكر فردا سقى ابنة فردا وذلك ما اردناه **١٢** اذا فصل من فرد فرد بقى زوج مثلاً
فصل من ابنة زوجة وهما فردان فاقية المباشرة زوج وذلك لانا **١٣**
اذا فصلنا ابنة الواحد من ابنة زوجة بغير زوجة وكان الباقي ابنة زوجة والد له اذناه
اذا ضرب فرد في زوج حصل زوج مثلاً ضرب ابنة الفرد في ابنة الزوج
حصل زوج فهو زوج لانه حصل من ضعف افراد عدتها زوج وذلك ما اردناه
اذا ضرب فرد في فرد حصل فرد مثلاً ضرب ابنة زوجة في ابنة فردا فحصل
زوج فهو فرد لانه حصل من ضعف افراد عدتها فرد وذلك ما اردناه **١٤**
واسان من ذلك ان الفرد اذا عد زوجا بعده زوج مثلاً ابنة الفرد عد
في الزوج بعده زوجة زوجة والافلين فردا فاقية ابنة زوجة فرد
هذا حلف فالحكميات وذلك ما اردناه **١٥** وانما اذا عد الفرد فردا بعده فرد
مثلاً ابنة زوجة وهما فردان بعده زوجة فرد والافلين زوجا فاقية زوجة
اعني ابنة زوجة هذا حلف فالحكميات وذلك ما اردناه **١٦**
وروى عن ابنت ان هذا السكك والذي قبله لم يلونا في السكك البوابة
اذا عد فرد زوجا عد نصفه ملاقى الفرد ابنة الزوج ولين بصفة
بصفة ولين ابنة بعده زوجة زوجة ولين نصفه زوجة فاقية
بصفة بصفة فهو يعد نصف ابنة وذلك ما اردناه **١٧**
كل فرد سان عد افعو سان نصفه ملاقى الفرد سان زوجة ولكن بصفة
بصفة فاقية زوجة والافلين هما ابنة وهو فرد لانه يعد ابنة الفرد
ويلعد زوجة لانه بعد نصفه وموه زوجة الزوج فاقية مستر كان
هذا حلف فالحكميات وذلك ما اردناه **١٨** الاعداد الحاصلة من
بصفة الاسن من زوج الزوج فقط ولين ابنة الاسن وبصفة نصفه
على الواح من زوج الزوج اما انها ازواج فطاهر ولكون ابنة الاسن اولا

بـ ٢٠ فأيعد بـ هذا خلف فالحكم بان و ذلك ما اردناه
 كل اعداد متواليه على نسبه و قد بان طرفاهما وليت اجد هما بالواحد فلا بالي لآخرها
 في النسبه ولتكن الاعداد آ ب ج و آ ب متساويان ليس اجد هما بالواحد
 بقولنا فلا بالي بـ على نسبه آ ب و الا فليكن نسبه بـ د لـ نسبه
 آ ب فاما مساواه نسبه آ ب لـ نسبه بـ د و آ ب اقل عددان على نسبتها
 فأيعد بـ فيعد جـ هذا خلف فالحكم بان و ذلك ما اردناه
 فبذلك بان يجد عددان بالانسانيهما ان امكن وليكوا آ ب وهما غير مساهين
 فاجد مربع بـ ومو جـ فان عد آ ب فليعد بـ فدهو بالثما
 لان ضرب آ ب د هو مربع جـ مثله آ الى بـ لـ نسبه بـ الى د
 وان لم يعد آ ب فلا بال لهما و الا فليكن د ضرب آ ب د هو
 جـ فأيعد جـ وكان لا يعد هذا خلف و ذلك ما اردناه
 فبذلك بان يجد لثله اعداد رابعاً ساسيهما ان امكن وليكن الاعداد آ ب جـ و آ ب غير
 مساهين فمضرب بـ في جـ فيحصل د فان عد آ ب فليعد بـ فدهو
 رابعها لان ضرب آ ب د مضرب بـ في جـ مثله آ الى بـ
 لـ نسبه جـ الى د وان لم يعد آ ب فلا رابع لها و الا فليكن د مضرب آ
 ب د هو جـ فأيعد جـ وكان لا يعد هذا خلف و ذلك ما اردناه
 مجموع اي ازواج ثابت زوج مثلا آ ب جـ د ازواج فآ د زوج و ذلك لان
 لكل من الازواج نصفاً ومجموع الاصف نصف المجموع فلكل نصف
 و ذلك ما اردناه مجموع افراد عدتها زوج زوج اخي لثا بعده الافراد مجموع
 الافراد زوج فجميع آ ب جـ د و ذلك ما اردناه
 مجموع افراد عدتها فرد فرد مثلا افراد آ ب جـ د و ذلك لان اذ فصلنا من
 د و اجداً وهو دة ثقي جـ د و آ و آ جـ و آ ب مجموع افراد لـ
 عدتها زوج فآ د زوج و آ جـ و آ ب زوج و ذلك ما اردناه
 زوج ثقي زوج مثلاً فصل من آ ب جـ د و آ جـ و آ ب زوج
 و ذلك لان اذ الفصل نصف جـ من نصف آ ب ثقي نصف آ د فلكل نصف و ذلك ما اردناه
 اذ فصل من زوج فرد ثقي فرد مثلاً فصل من آ ب الزوج زوج الفرد فآ جـ الباقي

فسرد

نسبه مربعيها لنسبه عددين وسنخرج من آد وسطاً في النسبه وهو
 بيان آد الطول والقوه وذلك ان نسبه مربع آ الى مربع د
 لنسبه آ الى د التي هي نسبه آ الى ه مشاء وآشاه د هـ مربعاً آه
 مساويان فهما متساويان في القوه وكل ما بين ه القوه متساويان
 في الطول وذلك ما اردناه **قوله** اما وجود
 عدد من ليست نسبتها نسبه مربعين فسهل ان نسبه العدد المربع
 الى العدد غير المربع كذلك والذات لنسبه عدد من مربعين
 واحد هما مربع فهما مربعان هذا خلف وانما نسبه العدد المربع الى كل عدد
 ناضله بواجب لذلك ان ذلك العدد لو كان مربعاً لكان نسبه ومن المربع
 الذي ناضله عدد متوسط وانما نسبه عدد اول الى عدد اول لنسبه واحد
 ما لو اوجدت لنسبه مربع الى مربع والا لوقع بينهما وسط في النسبه فيعد
 اقل عدد من على تلك النسبه فان اردنا ان نزيد الخطوط المشاره في القوه فقط
 على اسنى جعلنا مربعاً على نسب الاعداد الا وابل واما كيف جعلت نسبه مربع آ
 الى مربع د لنسبه عدد الى عدد فهو ان نسبه ضلع مربع آ الى ضلع مربع د
 الذي هو نظير آ ونوجد من تلك الاقيام بقدر العدد الذي هو نظير د ونقسم
 سطح قائم الزوايا المحيطه بالمقدار اما حود وضلع مربع آ ونعمل مربع مثله
 فضله هو د **قوله** المقادير المشاره لمقدار واحد مشترك له فليكن آت مساري كين
 ك ونسبه آد لنسبه عدد دى دة ونسبه دى دة لنسبه عدد دى دح ونخرج
 اقل يلبه اعداد على نسبتها وهي ط ك د فاما مساواه نسبه
 آد كنسبه عدد دى ط ك فهما مشتركان وذلك
 ما اردناه **قوله** كل مقدارين فان كانا
 مشتركين فان مجموعهما بعد الترتيب مساوي كاهما
 وان كان المجموع مشتركاً لهما فانما بعد البصير مساوي كين ميلا آد
 مقداران ولتونا مساري لنى بعدهما د فهو بعد المجموع ا
 وانما ان كان بعد المجموع واحد هما فهو بعد الاخر
 وذلك ما اردناه **قوله** كل اربع خطوط متساويه فان كان

الاول

نقوى على الثاني مراده مربع خطي شاركه في الطول فان المالب نقوى على الرابع
 لذلك وان كان مراده مربع خطي ماسه في الطول فان المالب نقوى على الرابع لذلك
 فليكن الخطوط آ د دة ومربع آ يتساوي مربعى بة ومربع بة مساوي مربعى دة
 فان نقوى على دة مربع دة وكذا على دة مربع دة والنا مساويه نسبه مربع آ اعني
 مربع دة الى مربع دة لنسبه مربع دة اعني مربعى دة الى مربع دة
 وبالبصير نسبه مربع دة الى مربع دة لنسبه مربع دة الى مربع دة
 فنسبه دة الى دة لنسبه دة الى دة وبالحلاف نسبه دة لنسبه دة
 فاما مساواه نسبه آد لنسبه دة فان سارك آه سارك دة وان
 بانيه ماسه وذلك ما اردناه **قوله** اقول **ويوجد** اخبر
 ولتكن الخطوط آ د دة دة ونسبه مربع آ الى مربع دة لنسبه مربع دة
 الى مربع دة وبالبصير نسبه مربع آ الى فصل مربع آ على مربع دة لنسبه
 مربع دة الى فصل مربع دة على مربع دة ونسبه آ الى ضلع فصل
 مربع دة على مربع دة لنسبه دة الى ضلع فصل مربع دة على مربع دة
 فان سارك الاوان سارك الاخران وان ما بينا ما بينا
 كل خطين اصف الى اطولهما سطح كربع مربع الا اقصر ينقص عن تمامه مربعاً والسطح
 ان هم الا طول مشترك كين قوى الا طول على الاقصر مراده مربع خطي شاركه وان
 قوى الا طول بذلك والسطح مشترك كين فليكن الا طول بة والا قصر آ واذا
 اصفنا ربع مربع آ اعني ربع مربع نصفه الى بة على الوجه المذكور العشم على د ولو
 نصف علمه ان مربع نصف آ اصغر من مربع نصف بة فليكن بة الا طول ونصل
 دة كد فيسطح بدي دة اعني ربع مربع آ اربع مراتن مساوي مربع آ ومع مربع
 دة مساوي مربع بة ونقوى على آ ونزاده مربع بة **قوله**
 فان سارك بة دة سارك بة دة وذلك لان بالترتيب بة سارك دة والمشارك
 كد سارك بة دة فساو دة وانما ان شار بة بة
 بة سارك بة دة لان بة سارك دة والمشارك لك
 فساو دة بة دة مشارك دة وذلك ما اردناه **قوله**
 كل خطين اصف الى اطولهما سطح كربع مربع الا اقصر ينقص عن تمامه مربعاً والسطح

دمر

اقول ومن طرق بحصيل عدد من مربعين ليس مجموعهما مربع ان نزيد الواحد على كل مربع اتفق ههما مربعان ليس مجموعهما مربعاً كما مر واذا ضربنا المجموع في اي مربع اتفق كان الحاصل ايضا لذلك ان الحاصل يالف من ضرب مربعين مربع فيكون متافعا من مربعين ويكون من ضرب غير مربعين مربع فلا يكون مربعاً
سريدان نجد موطنين مستر كني في القوة فقط وبحيطان سطح مسطح وتقوى الاطول على الاقصى زائدة مربع خط شار له في الطول فضع خطين منطقتين في القوة فقط وهما ات وجعل آ قوا على ب زائدة مربع خط شار كه واستخرج
سهما وسطا هو ك و رابعا وهو د فكونان موطنين مستر كني في القوة فقط وبحيطان مسطح كما مر وتقوى ك على د ها ذ كونا
لانها على نسبة ات وذلك ما اردناه . نريد ان نجد موطنين كما ذ كونا
ان الاطول تقوى على الاقصى زائدة مربع خط ساييه في الطول فضع خطين منطقتين في القوة وهما ات وجعل آ قوا على ب زائدة مربع خط ساييه وافي
السان كما مر فكونان موطنين كما ذ كونا والشكل المتقدم . نريد ان نجد
موطنين مستر كني في القوة فقط وبحيطان موطنين وتقوى الاطول على الاقصى زائدة
خط شار له في الطول فضع خطين منطقتين في القوة فقط على ات وجعل آ
قوا على ب براده مربع خط سار له واستخرج ك وسطحين ات
ونسبه الى د نسبة آ الى ب فكون دة موطنين كما اردناه .
والسان كما مر . نريد ان نجد موطنين كما ذ كونا ان
الاطول تقوى على الاقصى زائدة مربع خط ساييه والجهل كما مر الا ان جعل
آ قوا على ب براده مربع خط ساييه والشكل والبيان كما تقدم .
نريد ان نجد حطين متناسلين في القوة يكون مجموع مربعهما مسطقا وضعف
سطح اجهما في الاخر موطنين فضع حطين منطقتين في القوة فقط تقوى اجهما
على الاخر زائدة مربع خط ساييه في الطول وهما ات بة والاطول ات ونرسم
على ات نصف دايين ات ونصف ربع مربع بة الى اب اقضا عن تمامه مربعاً
فقسمة على د واة الاطول ونخرج من د عمود هة ونصل آر بة وهما الحيطان
المطلوبان ولان نسبة آر الى د نسبة هة الى د ونسبة هة الى د نسبة

ك
كو

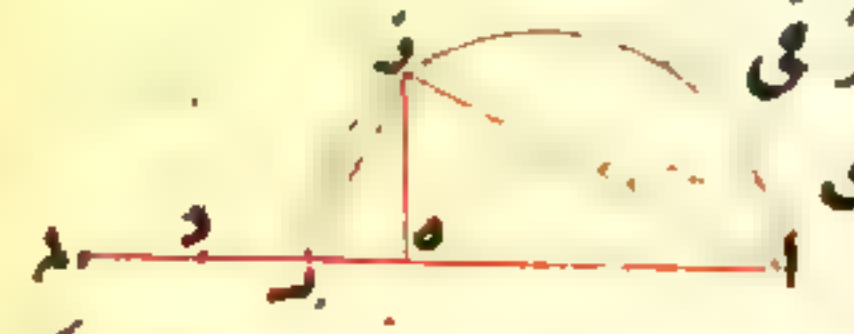
ك

ك

اردنا

مربع

مربعي آر دة نسبة خطي آ هة متناسلين فآر دة متناسلان في القوة ولان
مربعهما متساويان مربع ات المسطح مجموع مربعهما مسطح ولان سطح آ هة في
هة متناسلان مربع هة وكان مساوي مربع بة اعني ربع مربع بة متناسلان
ب د ونسبة ات الى آر لنسبة بة الى دة اعني بة نصف آر في
ب د متناسلان سطح ات في ب د نصف سطح آر في د متناسلان
سطح ات في ب د المتوسط وذلك ما اردناه .



سريدان نجد حطين متناسلين في القوة يكون مجموع مربعهما موطنين وضعف
سطح اجهما في الاخر مسطقا فضع موطنين مستر كني في القوة فقط بحيطان
مسطح وتقوى اجهما على الاخر زائدة مربع خط ساييه في الطول وهما ات
ب د ونعمل بهما ما عملنا في السهل المتقدم الى ان يحصل آر بة وهما الحيطان
المطلوبان اما تناسلهما في القوة فكون مربعهما على نسبة آ هة متناسلين
واما كون مجموع مربعهما موطنين فكون مربع ات المتوسط واما
كون ضعف سطح اجهما في الاخر مسطقا فلانه متناسلان سطح ات في ب د المسطح
وذلك ما اردناه . نريد ان نجد حطين متناسلين في القوة يكون مجموع مربعهما
موطنين وضعف سطح اجهما في الاخر موطنين فضع موطنين مستر كني في القوة فقط
بحيطان موطنين وتقوى اجهما على الاخر زائدة مربع
خط ساييه في الطول وهما ات بة ونعمل بهما ما عملنا الى ان يحصل آر بة وهما
الحيطان المطلوبان اما تناسلهما في القوة وكون مجموع مربعهما موطنين فلما مر
واما كون ضعف سطح اجهما في الاخر موطنين فلانه متناسلان سطح ات في ب د
الموسط واما ما بينة للموسط الا ول فلان ات بة في الطول فان ذلك
نصف التانين من مربع ات و سطح ات في ب د وذلك ما اردناه والشكل كما مر
الحط المرب من حطين متناسلين في الطول منطقتين في القوة اصم ويسمى ذا الاسمين
مثلا كما في المرب من ات بة فلانها في الطول يكون سطح اجهما في الاخر
بل ضعفه ساييا لمربعهما المنطقتين فكون مربع الحط متساويا .
لمربعهما فهو اذن اصم . الحط المرب من حطين موطنين مستر كني
بالقوة فقط بحيطان مسطح اصم ويسمى ذا المتوسط الا ول مثلا كما في المرب

والسطح المتقدم

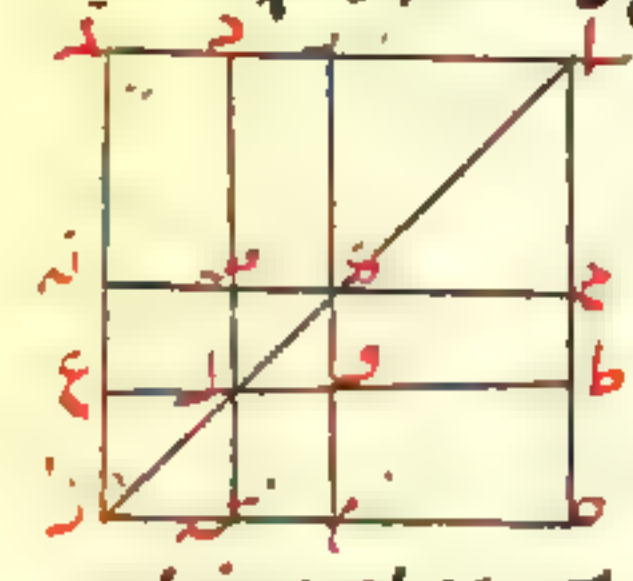
ك

ك

من اربعة فليسا بينهما في الطول بلون سطح احدى في الاخر بل صفة المصنف
 مائيا لمربعيها الموشطن بلون مربع الخط مائيا للصنف
 فهو اذن اصم **ج** الخط المربى من خطين موشطنين
 فاستمر حتى القوة بقطر الخط الموشط اصم وتسمى ذا الموشطنين الثاني مثلا
 كما المربى من اربعة ولين دة موشط ونصف الى مربعي اربعة وهو
 دة ونصف سطح احدى هما ٢/١ الآخر وهو ٢/٢ وهما مائيا لسان الخطين خطا
 دة ج ك موشطان بالقوة مائيا في الطول فد ك ذوا الاسمين وكذا موشط
 موشط ه ك اصم فاذ القوة عليه اصم **ج** الخط المربى من خطين مائيا
 في القوة بلون مجموع مربعيها موشط ونصف سطح احدى هما ٢/١ الآخر موشط
 اصم وتسمى الاعظم مثلا كما المربى من اربعة والسان والسكك هما الذي
 الاسمين **ج** الخط المربى من خطين مائيا في القوة بلون مجموع مربعيها
 موشط ونصف سطح احدى هما ٢/١ الآخر موشط اصم وتسمى القوى على موشط
 وموشط مثلا كما المربى من اربعة والسان والسكك هما الذي الموشطنين الاول
ج الخط المربى من خطين مائيا في القوة بلون مجموع مربعيها موشط ونصف
 سطح احدى هما ٢/١ الآخر موشط مائيا للاول اصم وتسمى القوى على موشطنين
 مثلا كما المربى من اربعة والسان والسكك هما الذي الموشطنين
 الثاني وذلك ما اردناه **ج** الاسم ذوا الاسمين تسمى الاسمين على
 نقطة واجده يعني ان الاسم الى نقطة اخرى والبلون السمان مساوين
 لتسمية الاولين فلا بلون بذلك الاعتناء ذا الاسمين فان امكن فليست على ذلك
 وبلون الفضل من مربعي اربعة ومربعي اربعة اعني الفضل من موشطنين
 هو الفضل من نصف سطح اربعة ومن نصف سطح اربعة اعني
 الفضل من موشطنين فبلون موشط واصل هذا حلف فاذا انقسم
 اقول لسان ان مجموع مربعي اربعة مساوي مجموع مربعي
 اربعة ونصف سطح الاولين نصف سطح الاخرين دة مربع الخط وفضل
 از القطر وخرج ر ك ذك المواربين لانه وسم الفضل ب ج دة مجموع
 مربعي اربعة ود ك دة مجموع مربعي اربعة وبلغت ب ج دة

فقد

وصفة المستر له سقي من مربعي اربعة متماثلين لانه ومن مربعي اربعة
 متماثلين ك ك فان كان مجموع اربعة متماثلين ك ك مساوي المجموعان وحيد
 بلون خط اربعة مساويا لخط دة فيكون متماثلين على ب وعلى دة متماثلين واجده
 مساوي اطوالهما واقصرهما وان احلف المسمان بلون
 فضل احدى المجموعتين على الاخر وفضل احدى الضعفتين على الاخر
 بذلك القدر وهذا هو الذي يما اياه **ج** الاسم ذوا
 الموشطنين الاول موشطه الا على نقطه واجده والا فليست
 على دة وبلون الفضل من مجموع مربعي اربعة ومجموع مربعي اربعة اعني فضل
 موشط على موشط هو الفضل من نصف سطح اربعة ونصف سطح اربعة دة
 اعني فضل موشط على موشط هذا حلف فاذا انقسم
 الاسم ذوا الموشطنين الثاني موشطه الا على نقطه واجده والا فليست على دة ولين
 موشط ونصف الى مجموع مربعي اربعة وهو دة ونصف سطح احدى هما
 ٢/١ الآخر وهو ط ك فبلون ك الموشطن اعلى ج ذ الاسمين ونصف الى مجموع
 مربعي اربعة وهو دة وسقي ر ك نصف سطح احدى هما ٢/١
 ٢/١ الآخر فبلون ك الموشطن على ك ذ الاسمين فاذا انقسم
 الاسم على نقطتي ج ك تسمى هذا حلف الاسمين على
 غير موشط **ج** الاسم الاعظم تسمى الاعلى
 نقطة واجده والا فليست على دة وسن الحلف لهما في ذي الاسمين والشكل شكل
 الاسمين القوى على موشط وتسمى الاسمين على نقطة واجده والا فليست على
 دة وسن الحلف لهما في ذي الموشطنين الاول والشكل شكله **ج** الاسم
 القوى على موشطنين تسمى الاسمين على نقطة واجده والا فليست على دة وسن الحلف
 كما في ذي الموشطنين الثاني والشكل شكله وذلك ما اردناه **ج**
ص ان قوى اطول تسمى ذي الاسمين على اقصر بزاده مربع خط
 لشاركه في الطول وكان الاطول مسارا كاللصق المروض او الاعني يكون
 موشط في الطول فهو ذوا الاسمين الاول وان كان الاقصر كذلك فهو الثاني
 وان لم يكونا موشطنين الا في القوة فهو الثالث وان قوى الاطول على الاقصر



قوله

ما

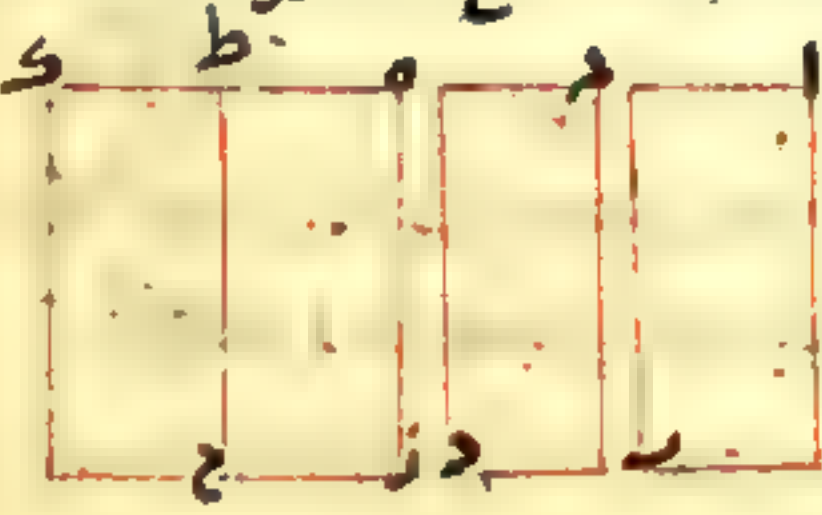
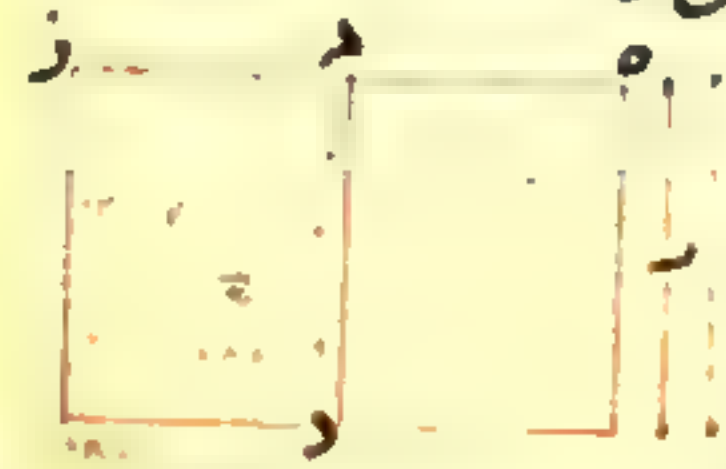
قوله

قوله

قوله

٧٠
 دة وصم على تلك النسبة على ز فلول نسبة آد دة لنسبة دة زة وآد دة
 مسايات في القوت قدر زة لذلك ونسبة مربعي آد دة لنسبة مربعي دة زة ونسبة
 مجموع مربعي آد دة الى اجمدهما لنسبة مجموع مربعي دة زة الى اجمدهما
 لنسبة المجموع الى المجموع لنسبة اجمدهما الى اجمدهما مساوية لنسبة
 والمجموع مساوية للمجموع ومجموع مربعي آد دة مسطوق بمجموع مربعي دة زة
 مسطوق وانما ضعف سطح آد في دة متوسط فصيف **واما**
 سطح دة زة مساوية للمسار له انما متوسط **واما**
بالوجه الثاني فلين آ الاعظم وب مساوية ونصف مربعيها الى دة المسطوق
 فمجدد من مربع آ عرض دة وهو ذوالاثنين الرابع وشاركة
 دة فهو مثله والخط القوي على دة اعني مربع ب اعظم
 الخط المساركة في الطول للقوى على مسطوق وموسط قوي على
 مسطوق وموسط وسن ميل بان الاعظم والسكان كما مر
 الخط المساركة في الطول للقوى على موسطين قوي على موسطين والسكان
 كما مر وذلك ما اردناه **اقول** وان ثابت الخطوط المشاركة
 لهذه الخطوط الستة مساوية في القوة فقط كان الجمل لما ذكر بعينه بعين
 السمات المذكورة **الحظ** القوي على مجموع سطحي مسطوق وموسط بلون
 اجماربعه خطوط اما ذالاسمين او ذاموسطين اول او اعظم او قويا على مسطوق
 وموسط ولين السطحان اب المسطوق و دة الموسط وضع دة مسطوقا ونصفها
 اليه وهما ه ح ك فمحدث عرض ه ك مسطوقا في الطول وط ك مسطوقا في
 القوة فقط فان دان ه ك اطول من ط ك وقوى عليه مربع خط شاركة
 دان ه ك ذالاسمين اول والخط القوي على سطح ز ك ذالاسمين وان قوى عليه
 مربع خط سايه كان ه ك ذالاسمين رابعا والخط القوي على السطح اعظم وان كان
 ط ك اطول من ه ك وقوى عليه مربع خط شاركة
 دان ه ك ذالاسمين ثانيا والقوى على السطح ذاموسطين
 اول وان قوى مربع خط سايه دان ه ك ذالاسمين
 خاسا والقوى على السطح قويا على مسطوق وموسط

٧١
 دة وصم على تلك النسبة على ز فلول نسبة آد دة لنسبة دة زة وآد دة
 مسايات في القوت قدر زة لذلك ونسبة مربعي آد دة لنسبة مربعي دة زة ونسبة
 مجموع مربعي آد دة الى اجمدهما لنسبة مجموع مربعي دة زة الى اجمدهما
 لنسبة المجموع الى المجموع لنسبة اجمدهما الى اجمدهما مساوية لنسبة
 والمجموع مساوية للمجموع ومجموع مربعي آد دة مسطوق بمجموع مربعي دة زة
 مسطوق وانما ضعف سطح آد في دة متوسط فصيف **واما**
 سطح دة زة مساوية للمسار له انما متوسط **واما**
بالوجه الثاني فلين آ الاعظم وب مساوية ونصف مربعيها الى دة المسطوق
 فمجدد من مربع آ عرض دة وهو ذوالاثنين الرابع وشاركة
 دة فهو مثله والخط القوي على دة اعني مربع ب اعظم
 الخط المساركة في الطول للقوى على مسطوق وموسط قوي على
 مسطوق وموسط وسن ميل بان الاعظم والسكان كما مر
 الخط المساركة في الطول للقوى على موسطين قوي على موسطين والسكان
 كما مر وذلك ما اردناه **اقول** وان ثابت الخطوط المشاركة
 لهذه الخطوط الستة مساوية في القوة فقط كان الجمل لما ذكر بعينه بعين
 السمات المذكورة **الحظ** القوي على مجموع سطحي مسطوق وموسط بلون
 اجماربعه خطوط اما ذالاسمين او ذاموسطين اول او اعظم او قويا على مسطوق
 وموسط ولين السطحان اب المسطوق و دة الموسط وضع دة مسطوقا ونصفها
 اليه وهما ه ح ك فمحدث عرض ه ك مسطوقا في الطول وط ك مسطوقا في
 القوة فقط فان دان ه ك اطول من ط ك وقوى عليه مربع خط شاركة
 دان ه ك ذالاسمين اول والخط القوي على سطح ز ك ذالاسمين وان قوى عليه
 مربع خط سايه كان ه ك ذالاسمين رابعا والخط القوي على السطح اعظم وان كان
 ط ك اطول من ه ك وقوى عليه مربع خط شاركة
 دان ه ك ذالاسمين ثانيا والقوى على السطح ذاموسطين
 اول وان قوى مربع خط سايه دان ه ك ذالاسمين
 خاسا والقوى على السطح قويا على مسطوق وموسط



مسطحا يكون في سطحه و در مسطحا في الطول ويكون صغف سطحه آية 2 بده موشطا
 يكون طار موشطا و در مسطحا في القوة فقط وقوه در عليه مربع خط سايه لسان
 دم در موشط اذن مفصل رابع 2: اذا اصغر مربع المتصل بمسطق بصير الكل
 موشطا الى خط مسطق والعرض الحاد مفصل خامس ولكن المبال والعميل والشطر
 كهما موشطين مربعي آية 3 يكون سطحا دة 2 بده بل خطا دم 2 مساوين
 ويكون مجموع المربعين موشطا يكون در مسطحا في القوة فقط ولون صغف سطح
 آية 4 في بده مسطحا يكون در مسطحا في الطول وقوه در عليه مربع خط سايه
 لسان دم 2 موشط اذن دة مفصل خامس 2: اذا اصغر مربع المتصل بموشط
 بصير الكل موشطا الى خط مسطق والعرض الحاد مفصل سادس ولكن
 المبال والعميل والسكل كهما موشطين مربعي آية 5 يكون سطحا دة 2 بده
 بل سطحا دم 2 مساوين ويكون مجموع المربعين موشطا وصغف سطح آية 6
 بده موشطا سانه يكون خطا در 2 مسطحا في القوة فقط متساوين وقوه
 احدهما اعلى الاخر مربع خط سايه لسان دم 2 موشط اذن دة مفصل سادس
 وذلك ما اردناه 2: الخط المشار في الطول للمفصل مفصل
 في مرتبه معينها فلان المفصل آية ومشارك در ولسصل رآد دة معيدا اياه
 الى حاله قبل الانفصال ويجعل سبه در الى رة كذلك فان كان تقوى ات
 على بده مربع خط مشار او مابين كان دة على در ذلك 2: ايضا لاستر ال
 كل واحد من ات 2 بده نظرين من دة 2 ان كان احدهما مسطحا في الطول
 او القوة كان الاخر كذلك فاذن آية 7 مفصل 2: 2
 كان من الستة كان در ذلك المفصل بعينه 2: 2
 الخط المشار للمفصل الموشط مفصل موشط في مرتبه معينها فليكن آية مفصل الموشط
 اما الاول او الثاني مشار كانه وليتصل رآد دة معيدا اياه الى حاله الاول
 وسبه در دة سبتهما فكل واحد من ات 2 بده مشارك لطيف من دة 2 موشط
 مثله وات 2 مساوي في الطول دة 2 كذلك وسبه مربع ات الى سطح
 ات في بده لسته مربع دة الى سطح دة في در والابدال سبه المربعين لسته
 السطحين والمربعان مشاركان فالسطحان كذلك فان كان الاول منطقا

صم صم

صم صم

صم صم

صم صم

او موشطا فاللاني لذلك فاذن آية 8 مفصل موشط كان من الاثنى كان در ذلك بعينه
 والسكل كما تقدم 2: الخط المشار للاصغر اصغر ولكن آ 2 اصغر وب مشارك ونصف
 مربعيها الى دة الميطق فيجرب من مربع عرض دة وهو
 المفصل الرابع وسار له در فهو مثله بالخط التقوى على در
 وهو 2 اصغر 2: الخط المشار للمفصل بمسطق بصير
 الكل موشطا متصل بمسطق بصير الكل موشطا وسن يمل سان الاصغر والسكل كما مر
 الخط المشار للمفصل بموشط بصير الكل موشطا متصل بموشط بصير الكل موشطا
 وسن يمل سان الاصغر والسكل كهما موشطين وذلك ما اردناه 2: اقول
 ولما ان سن ايكام الخمسة الاخره بالوجه الاخر المذلول في نظايرها من باب
 ذي الاثنى وايضا ان كانت الخطوط المشار له هذه الستة مشاركة في القوة
 فقط فان اكلها ذل بعينه يعني تلك السابات 2: الخط التقوى على فضل
 السطح الميطق على السطح الموشط اما مفصل او اصغر ولان السطح الميطق ات
 والموشط اذ والفضل دة 2 ويضع در مسطحا ونصف ات اليه وهو زك وآد اليه
 وهو زك يكون 2 مسطحا في الطول 2 مسطحا في القوة فقط فان قوي
 2 على 2 مربع خط مشار كان 2 مفصلا اول والتقوى على ط ك اعني
 دة مفصلا وان قوي عليه مربع
 خط سايه كان 2 مفصلا
 رابعا والتقوى على ط ك اعني در اصغر
 الخط التقوى على فضل السطح الموشط على السطح الميطق اما مفصل موشط اول
 او متصل بمسطق بصير الكل موشطا والمبال والسكل كما مر الا ان ات يكون
 ههنا موشطا 2 مسطحا في القوة فقط 2 مسطحا في الطول 2 ح ك
 مفصل بان او خاسش يكون التقوى على دة اجد المذكورين 2: 2
 الخط التقوى على فضل الموشط على الموشط المابين له اما مفصل موشط بان او
 متصل بموشط بصير الكل موشطا والمبال والسكل كهما موشطين ههنا 2 ح
 2 مسطحا في القوة فقط مساوين في الطول 2 ح ك مفصل بان او سادس
 يكون التقوى على دة اجد المذكورين **حكم من غير شغل**

صم صم

صم صم

صم صم

صم صم

صم صم

صم صم



لا واحد من الخطوط الستة اعني المنفصل وما يملؤه بموشط ولا اخر منها لان مربع الموشط
 اذا اصف الى خط منقطع احد عرضا مسطحا بالقوة ومرعات هذه الخطوط محدث
 عروضاً مختلفة هي انواع المنفصل ولا واحد من هذه العروض هو من نوع صاحبه فاذن
 الخطوط المجده لهذه العروض المختلفة بالنوع بحلفه بالنوع وذلك ما اردناه .
 المنفصل ليس منى الاسمين والا فليكن آلهما وبحد مسطحا ونصف مربع آله
 وهو دحد عرض بحد الاسمين اول يكون آذا الاسمين ومنفصلا اول يكون
 مسطحا ونقسم على ثلثه ولين بحد طول منقسمه فهو مسطحا في الطول وزد
 مسطحا في القوة فقط ولنصل به دة معيدا اياه الى حاله الاول فكون بحد مسطحا
 في الطول وه د مسطحا في القوة فقط ونسقي دة مسطحا في
 الطول مرة مع زد آ ومع دة مسطحا في القوة فقط
 دة او دة منفصل وكان مسطحا بالقوم هذا خلف فاذن
 الجملات وذلك ما اردناه . اقول وانما
 لا واحد من توالي المنفصل بواحد من توالي ذى الاسمين انها محدث عروضاً منفصل
 وهذه محدث عروضاً ذوى اسمين . الخط الموشط محدث عنه خطوط صم
 غير مساه ليس احدها من حبش الذي قبله ولين آت مسطحا وآر عمودا عليه
 غير محدود واذ من موشطاً وتقسيم سطح آه فهو ليس بموشط لان الموشط اذا
 اصف الى آت احد عرضاً مسطحا بالقوة وآه احد موشطاً ولكن دة قويا
 عليه فهو ليس من حبش آت الموشط ونسم دة فهو ليس من حبش سطح آه لان
 سطح آه محدث عرضاً موشطاً وهو احد دة الذي ليس من حبش الموشط
 والخط القوي على دة ايضا ليس من حبش دة ولا من حبش آه
 وكذا لك اذا فصلنا من دة مثل ذلك الخط وعملنا لها صر
 حدت خطوط غير مساه فيه مختلفة بالنوع وذلك ما اردناه .
 على المبالاة العاشرة . الملقب له الحادية عشر
 احد واربعون شكلاً وليس في المجسمات خلافاً بين سجنى الحجاج واثبت
 صدار . الشكل المجسم ماله طول وعرض وشكل ونهى بالذات سطح
 اذا قام خط على سطح كحيط مع كل خط مخرج في ذلك السطح مما سار

ق

ق

له الص

برأويه قائمه فهو عمود على السطح . واذا قام سطح على سطح كحيط كل عمود من
 كرحان في السطحين من نقطه واحده من فصلهما المستر كبرأويه قائمه والسطحان
 كسطحان برأويه قائمه . السطوح المتوازيه هي التي لا تمايز ولا تمايز وان اخرجت في
 الكهات الى غير سايه . المحسمات المتساويه المتساويه هي التي كسطحها سطوح متساويه
 متساويه البعد متساويه وان لم يعبر مساوي السطوح فهي متساويه فقط . المستور
 هو الذي كسطح به ثلثه سطوح متوازيه الاضلاع ومثلثات الجسره ما يحوره نصف
 دائره است قطره يحوراً الارول واذر يحيطه الى ان يعود الى موضعهم ومنزلها مخرج
 المحروط هو الذي كسطح به سطوح يرتفع من سطح الى سطح ثابته . الاسطوانه
 المستديره اعني المتساويه الغلط التي قاعدتها دوائر متساويات هي ما يحوره
 سطح قائم الروايات احد اضلاعه يحوراً الارول واذر السطح الى ان يعود الى
 موضعهم وسماه هو الضلع الثابت . المحروط المستدير ما يحوره سطح قائم
 الراويه احد ضلعي القايه يحوراً الارول واذر السطح الى ان يعود الى موضعهم فان
 كان الضلع الثابت مساوياً للآخر كان المحروط قائم الزاويه وان كان اطول
 فان جادها وان كان اقصر كان منفرجها وسماه الضلع الثابت وقاعدته دائره
 وتسمى ايضا محروط الاسطوانه المستديره اقول وذلك عند كونها على قاعدتها
 وسماها واربعا عها . الزاويه المجسمه هي التي كسطحها زوايا مستطحه فوق اسمن
 كحتم على نقطه والثلثون في سطح الاسطوانات والمحروقات المستديره المتساويه
 هي التي يكون سبب سنها الى افطار قواعد متساويه اقول فهدد نمرات
 ولو وضع ههنا بعد ما تقدم ان لنا ان نخرج اى سطح سببا وان هو سطحا يمر
 باى نقطه وخط مستقيم كانا وان سطحين مستويين كسطحان مجسم الاسكال
 الخط الواحد الكون بعضه في السطح وبعضه في السطح والا فليكن من آت في
 السطح وبحد في السطح وكان لنا ان نخرج اى خط محدود في سطح على الاستقامه
 في ذلك السطح والمخرج آت في السطح الى دة فخطا آت آت
 خط واحد هذا خلف فاذن الجملات وذلك ما اردناه .
 دل حطين تماطبات ههنا في سطح وكل سبب فهو في سطح ولين الخطان آت دة
 المتقاطعين على وتعلم عليهما دة لفتان ونصل دة فليكن دة في سطح



واحد وصار نسبة دد الى دج نسبة قاعده كد الى قاعده دج اعني خط كد
الى خط دج فان كان محسوماً دد متساوياً كد نسبتها الى الجسم دج اعني نسبة
قاعده آخ الى قاعده دج ونسبة خط كد الى خط دج اعني الى خط آخ كد لنسبة
واحدة وذلك هو السكافي وان كانت نسبة

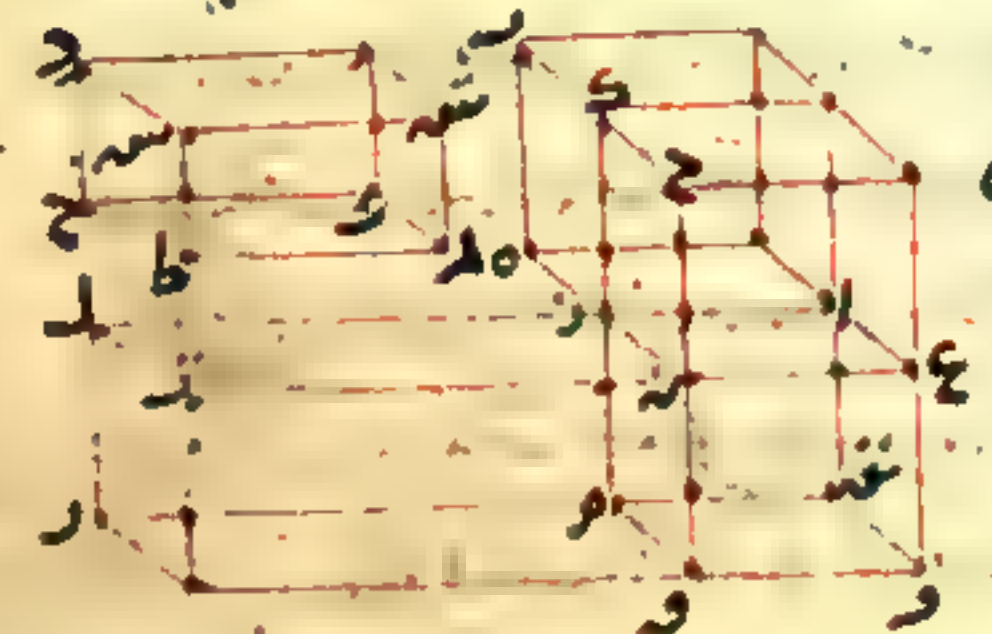
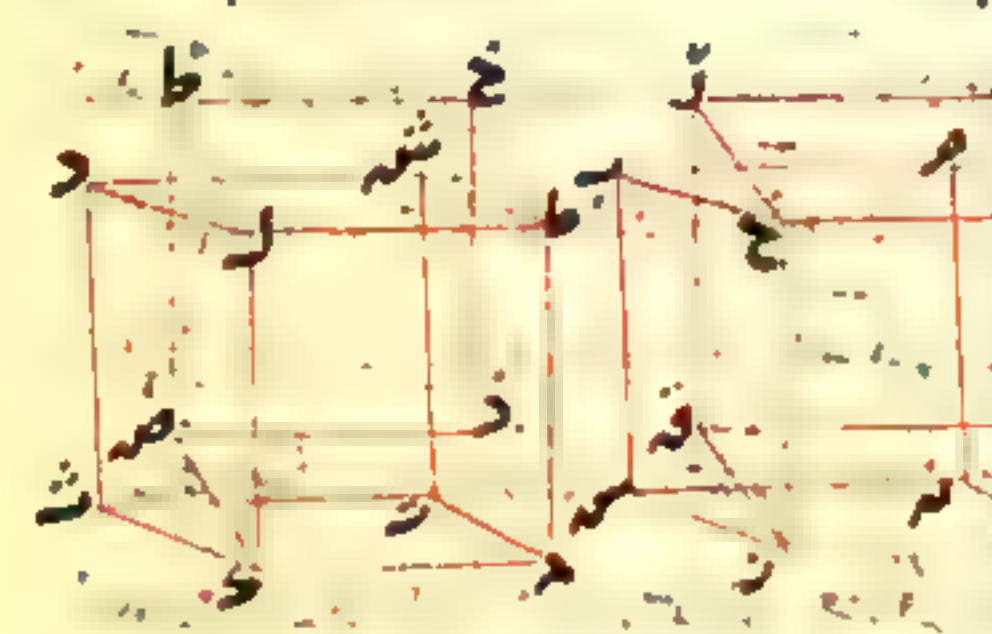
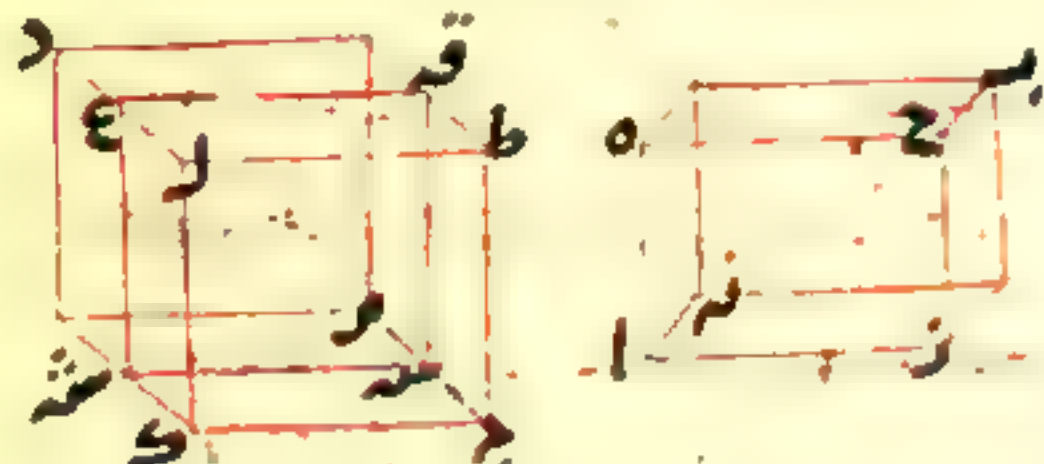
آج الى بدك اعني نسبة مجسم آ الى مجسم د
نسبة د الى ج اعني الى ل الى ه
نسبة مجسم د الى مجسم د ع فان المجسمان

مقتضای این و ذلک ما اورد نگاه

كل مجسم من متواري السطوح وان كانا مساهبين فاعدا هما مكافئان
 الارباعيهما والعلين مثلا فمجموع اوجه
 واعدا هما احدهم ولخرج من نقطه الاعدا
 الممتدة اعدها عليها الى سطحيه رتبه وتسمى
 مجسميه ارجح كما المساهبين مجسميه ارجح ويكون
 اكلو فيها اساسا للسكر المقدم فهو في مجسميه

آب در كا ايضا بابت الحاد ا لعا عدين و الار قاعين و ذلك ما اردت ان
يسببه المحسوس المتوارى الشطوح المتساوية نسبة ضلع الى قطر مثلث مثلاً
لمحسوس آت در و لكن نسبة آر الى در كا الطولين لنسبة كآ الى سه كا العرضين
ولنسبة هـ الى ج كا السمتين فلتخرج هـ و وجعل ذكة ميل ج كا وخرج كد و جعل
و من ميل سه كا وخرج آر و جعل ذك ميل در كا و هم بمسلمات كج و ذكة ر ملور
كل اسن منها و من مجسم آت على الترتيب فصلهما سطح مواز لسطحيهما و يصير مجسم
قك مثلاً و المجسم در لسا وى البعاد هما و ز و اياهما النظائر نسبة مجسم آت الى

محجم ع ك النسبه زه الى زه السمكس ونسبه
محجم ع ك الى محجم و ز النسبه ك ز الى زه العين
ونسبه محجم و ز الى محجم ق ك اعني محجم و دلته
ز الى زك الطولين نسبه محجم ز الى محجم و ز
النسبه احدهما الى بطين صلبه وذلك ما اردناه



اجمعه على قواعدهما فهي متساوية مثلا المحسبي ركز زقه الداسين على قاعدة ب و ركز
 وذلك الا اذا خرجا اجمعه استخرج د و د صه من قاعدة ب و على سطح م و اجمعه
 ه و ز ح و د ط صه من قاعدة ز و على سطح س و ه و اجمعا المحسبين كان محسبهما

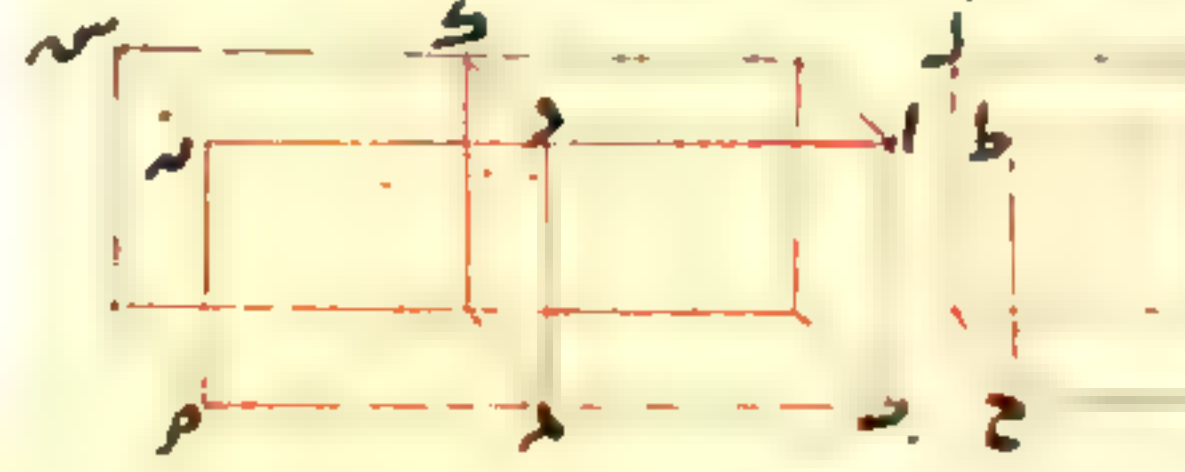
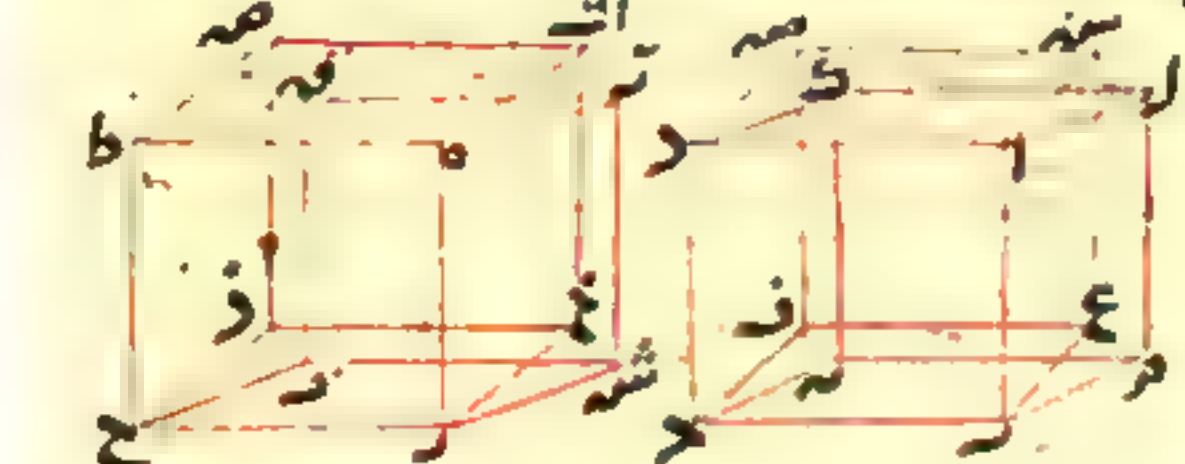
ر ک بر صه متساوین لگوئها علی قاعده
 واجده و ارتفاع واجد و لذلک بحسب ار که
 ر صه و کار بحسب بر صه ر صه متساوین
 لگوئها علی قاعده متساوین و ارتفاع

واحد و خطوط الشك اعتمد على القاعدة من فاؤن محسوم رك وقه مساويان ودللا ما اردناه
نسبه المحسوم المتواريه الشطوح المساويه الارتفاعات بعضها الى بعض لنسبه التوااعد
مثلا فمحسوم رك رك وقاعه نا فسا ب د رك ولنعمل على د د قاعه ب د نه مثل
قاعه د كا على ان ا د نه متصل على الاستقامه ونسمي محسوم ب د نه مع محسوم رك بارفعا

واحد و على خط واحد وهو مساو لمجسم
 رك لساوى القاعدة بين والارتفاعين
 ونسبته الى مجسم رك لساوية قاعدته
 القاعدة رك واذن نسبة مجسم رك

الى مجسم بكونه ايضا لنسبه فاعده الى قاعدته وذلك ما اردناه **الخ**
 كل مجسمين متواري السطوح يكون خطوط تنكهما اعده على قواعدهما فان كانا
 متساويين كانت قاعدتهما متساويتين والارتفاعات متساوية وان كانت قاعدتهما متكافئتين
 والارتفاعات متساوية مثل المجسمين ا ب د و قاعدتهما ا ب ح د و ذلك
 لان ارتفاعي ح د و د ا متساويين كانت نسبة المجسم الى المجسم لنسبه
 القاعدة الى القاعدة فان كان المجسمان متساويين كانت القاعدتان كذلك
 ونسبتهما لنسبه الارتفاعين بالمتكافئ وان كانت النسبه كذلك بالمتكافئ كانت
 القاعدتان متساويتين واما المجسمان كذلك وان كانا ارتفاعا ح د و د ا مختلفين
 ولكن ل د ا طول ونصل منه ل ع ميل ح ب و لذلك ط ق ه د ه ح ه متساوية
 له ونصل خطوط ع ق ه ه ح ه فكون مجسمات ا ب د و متساويين الارتفاع ونسبتهما
 لنسبه قاعدتهما واذا جعلنا سطحي ك د و قاعدتي مجسمي د د و د ع صارا ارتفاعا

۱۷۱



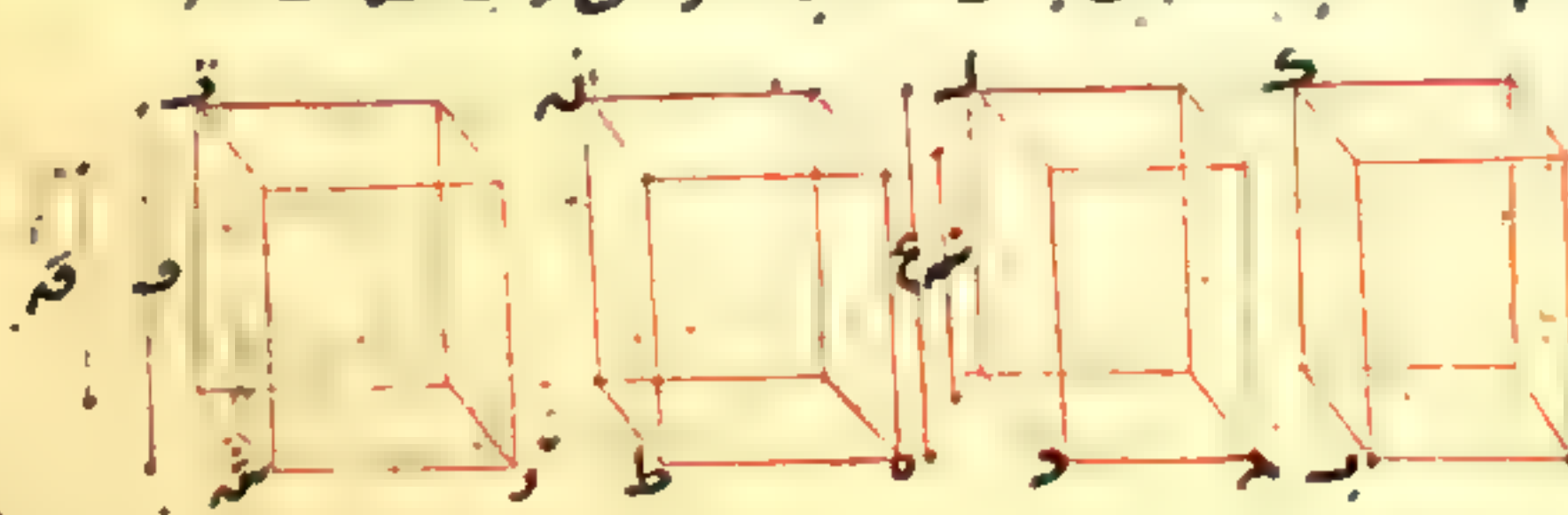
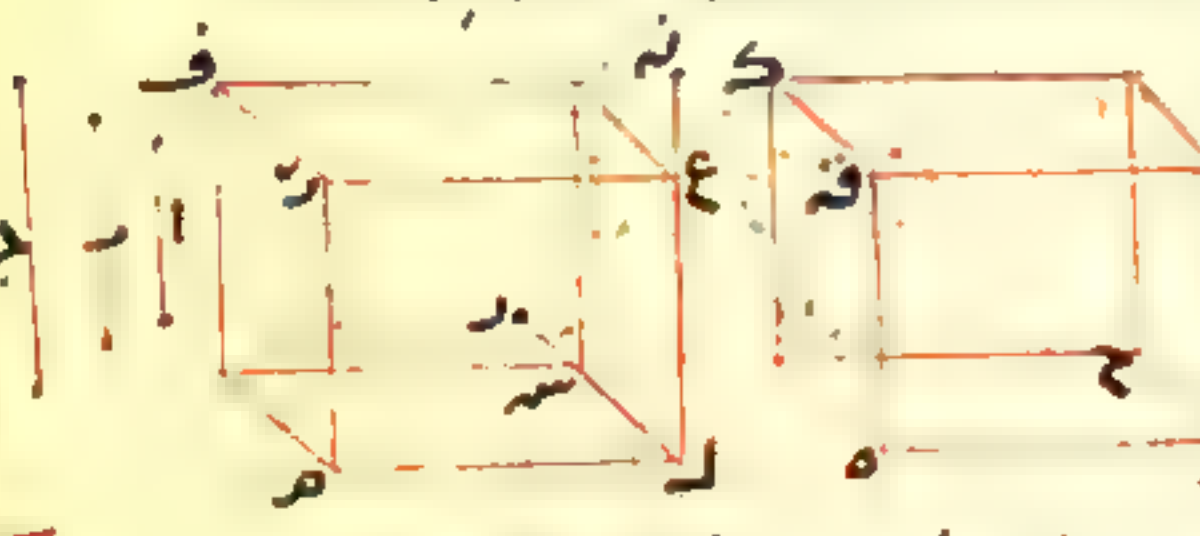
اذا كانت زاوية متساوية وقام عليها خطان في السطح بحيثان مع خطي
 الزاوية المتساوية من الزوايا متساوية على التماس واخرج من اي نقطتين انقلبا من العالمتين
 عمودان على سطح الزوايا ووصل بين موقعاها والزاوية بين خطين فانها مع العالمتين
 كخطان زاوية متساوية فليكن الزاوية ا ب د و د ه و الخطان العالمان ب ح
 ه ك على ان زاويتي ا ب ح د ه متساوية وبان وذلك زاوية ب ح د و اخرج من
 نقطتي ك ك من خطي ب ح ه ك عمودين ك م ل ن على سطحي ا ب د د ه فبقا على
 م ن و وصل م ن ن ف ن ل **ن** فزاوية م ب ح ن د ه متساوية وبان فليكن ك
 مساويا ل ن ل ن ان لم يكن مساويا ل ك ونخرج من ن عمود ن ه على سطح د ه
 فهو تقع على ن د لان خط ن ه يكون الى الجاه في سطح عمودي ل ن د ه و سطح
 د ه زف على فصلهما وهو ن ه ونخرج من م ن على ا ب د د ه عمودين م ق ع ز
 وعلى ب ح د ه عمودين م ق ع ن ه ووصل ف ق ن ه ك ق ن ه ك ق ن ه ك ق ن ه ك
 فمربع ب ك مساوي مربعي ك م م ب ومربع م ب مساوي مربعي م ق ف ق ف مربع
 ب ك مساوي مربع م ق ف ق و ب و كان مربع ك ق مساويا لمربعي ك م م ق
 فمربع ب ك مساوي مربعي ك ق ف ب د ك ق عمود على ا ب ولذلك بين ان
 ك ق عمود على ب ح وان سم ن على د ه وسم ن ه على ن د عمودان فلان ب
 م ب ق ب ق د ه زاويتي ب د ه متساوية وبان زاويتي ق د ه فامان وصلقي
 ب ك ه سم متساوية بان يكون ب ق م ل ه و ف ك م ل ن ه ولذلك بين
 ان ب ق م ل ه سم فليكون في م ب ق ب ه ق ه و ن ه لساوي زاويتي ب د ه و اضلاعهما
 ضلعا ف ق ه ن ه والزوايا اللتان فوقهما الطائر متساوية وبقي في م ب ق م ق ه
 ع ن ه بعد العالمك الزوايا من قوايم زاوية متساوية وبان و كان ف ك م ل ن ه فاذا العينا
 ضلعي ف ق ه ن ه فليكون ق م ن ه متساوية وبان و اذا العينا ف ق ه ن ه
 من مربعها مربعي ق م ن ه فبقا م ك ع سم متساوية وبان و اذا العينا ف ق ه ن ه
 ب ك ه سم المتساوية من ق م ب ق م ن ه سم متساوية
 ومن ان اضلاع م ب ق ب ك م ه سم الطائر متساوية
 فليكون زاوية م ب ح م ل زاوية ن د ه وذلك ما اردناه
اقول ولهذا السطر ايضا خلاف وقوع



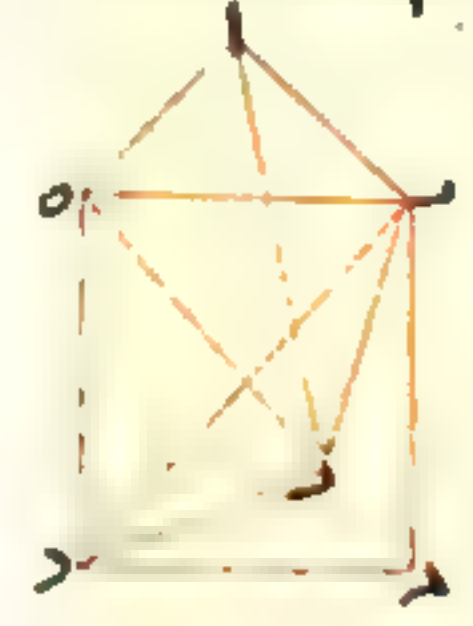
فان

فان عمود ك م يمكن ان يقع على ا ب او على ا ج ضلعيها او خارجا وبلون البيان على
 فاس ق م ر **ن** كل مجسمين متساويي الزوايا الطائر بحيث احدهما لثني خطوط
 متساوية وبان الاخر اوسطهما فمتساوية وبان ولين الخطوط ا ب د و د ه م ل و نعمل
 على د زاوية مجسمة ل ن د العت وكمل د ح م ل ب و د ك م ل ب و نتم مجسم د ك المتوازي
 الاضلاع ولين ل م م ل ب ونعمل على ك زاوية مجسمة م ل ب على ان زاوية
 م ل ن ك زاوية د ك و زاوية م ك د زاوية د ح و زاوية م ك د ك زاوية ح د ك
 وكمل ل م ن د ح ايضا م ل ب و نتم مجسم ل م ن د ح فمتساوية وبان لان اذا
 جعلنا د ح ل م د المتساوية بين سمكها كانا
 على نسبة قاعدتي ه ك م ر ع المتساوية لتساوي
 زاويتي ه د ك م ر ع وبقي الاضلاع المخط
 بهما فاذن المجسمان متساويان وذلك ما اردناه

ق كل اربعة خطوط فان على اسن منها مجسمان متساويان متوازي السطوح وعلى
 الاخرين اخران لذلك فان كانت الخطوط متساوية كانت المجسمات لذلك وان كانت
 المجسمات متساوية كانت الخطوط لذلك فليكن الخطوط ا ب د ه و ح ك و على ا ب
 م د مجسما ا ك ب ك المتساوية الحلقه وعلى ه ر ح ك مجسما م ح ن ه لذلك ولين
 الخطوط او المتساوية وكمل نسبة ا ب الى ج د لنسبة ج د الى سمه وسمه الى ح
 ونسبة ه ر الى ح ك الى ف و ك الى ق فليكون نسبة مجسم ا ك الى مجسم م ر ك
 لنسبة ا ب الى ح ونسبة مجسم م الى مجسم ح ك لنسبة ه ر الى ق وبالمساواة نسبة
 ا ب الى ح لنسبة ه ر الى ق فاذن المجسمات متساوية ولين المجسمات متساوية
 وكمل نسبة ا ب الى م د لنسبة ه ر الى ن ه ونعمل على ن ه مجسم ن ر ك فمجسم
 ح ن ه فهو ايضا مجسم م و ونسبة ا ك الى ب ك لنسبة ه م الى ن ه ف كانت لنسبة
 ه م الى ح ن ه مجسما ح ن ه
 و ن متساوية وبان و كانا
 متساويين ف ك م ل ن ه
 فاذن الخطوط متساوية
 وذلك ما اردناه



مخروط اسد و يعود الخلف فاذا انجزت ما اردناه .
 منشور على القاعدة الى تلك المخروطات متساويات مثلثات المتواضع منها المنشور اسد و
 الذي قاعدته اسد و لهصل اسد و به فقه فصلنا وذلك لان المخروط الذي قاعدته اسد و



وراسه راساوي الذي قاعدته اسد و راسه انصاره و سقى من المنشور
 مخروط اسد و مساويا للباقي اذا جعلنا راسيهما ب و قاعدتهما على
 اية رة و قد فاذن الثلث متساوية وذلك ما اردناه .
 وقد ظهر من ذلك عكسه وهو ان كل مخروط على القاعدة له منشورا
 فهو على المنشور و سيجاج ال هذا العكس مما على هذا الشكل

كل مخروط على القاعدة فان كانا مساويين كانت قاعداهما متساويتين
 والعكس ولين المخروطان اسد و اسد و رة و سقى من المنشور
 ب و رة و فالحكم فلهما كانت لكن سيقاها نسبة سديهما اعني المخروطين و سقى
 قاعدتهما نسبة نصفهما اعني قاعدتي المخروط و نسبة اربعهما نسبة ارتفاعي

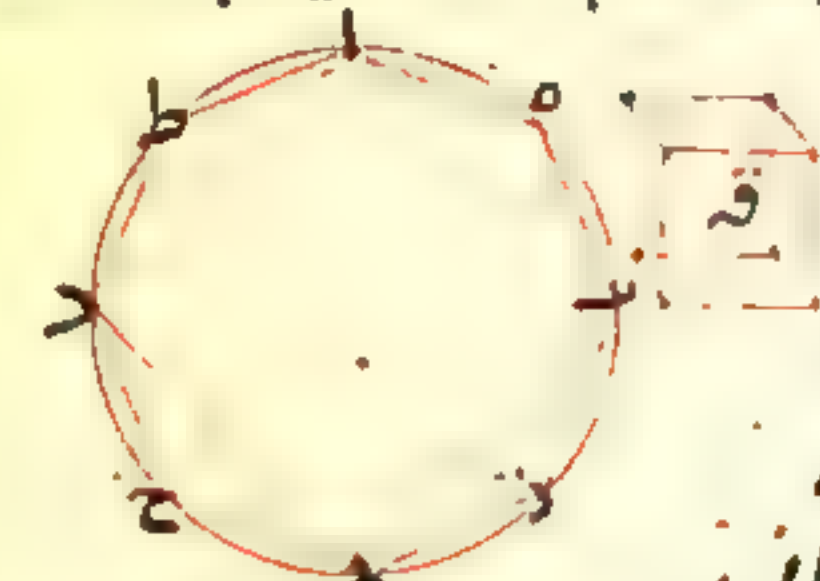


المخروط لانها واجد فالحكم في المخروطين
 كما كان فلهما وذلك ما اردناه .
 كل مخروط على القاعدة متساويين
 فستبينها نسبة ضلع ال نظره عليه مثلا
 فمخروط اسد و رة و سقى و ذلك اننا اذا قسمنا

محسبها و فلهما ب و رة فان انجزت فلهما كانتا لتساويهما لكن المخروطان على
 نسبة المحسبين فلهما سديهما و اضلاعهما الطابير على سب اضلاعهما
 الاتحاد البعض بالبعض فاذا انجزت في المخروطين هما فان فيها وذلك ما اردناه
 والسكل كما مر .
 مخروط الاسطوانة المستديرة فلهما و الا فلهما او الاسطوانة
 الثلث فلهما الاسطوانة اعظم من فلهما اما المخروط فلهما فلهما فلهما فلهما
 دايه اسد و فلهما الدايه مربع اسد و عليه محسبها مصلعا بارتفاع الاسطوانة
 فهو اعظم من نصف الاسطوانة فلهما نصف الفسني الاربعة على رة و سقى عليها
 منشورات بارتفاعها فهي اعظم من نصف فلهما الاربعة من الاسطوانة فلهما الى ان
 سقى منها بارتفاعها اصغر من فلهما المنشورات اعظم من فلهما المخروط فلهما فلهما

مخروط

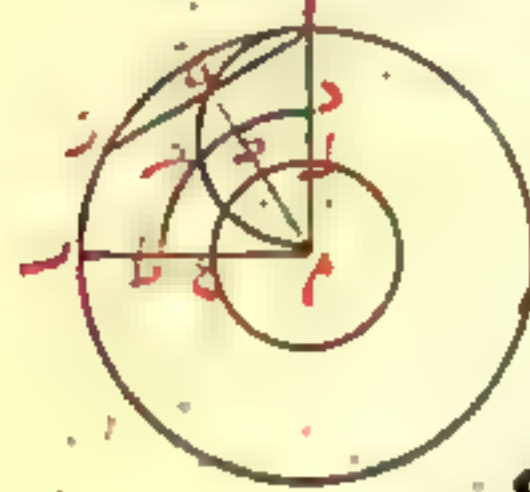
مخروطا مصلعا على قاعدته تلك المنشورات بارتفاع المخروط المستدير والاسطوانة و سالف
 الاحالة من مخروطات بعده المنشورات فلهما امثال متساوية للمنشورات التي هي اعظم
 من فلهما اما المخروط المستدير والمخروط المصلع اعظم من المستدير وهو داخل فيه
 فلهذا خلف فلهما ايضا اعظم من الثلث مثلا بقدر محسب فلهما فلهما الاسطوانة اصغر من فلهما
 امثاله و يعمل بالثدير المذكور مخروطا مصلعا في المستدير بارتفاعه سقى فلهما من



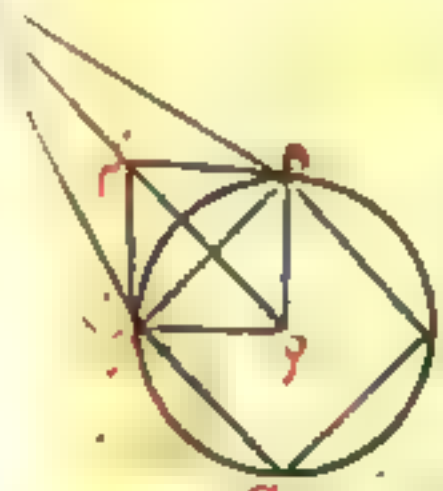
فلهما فلهما امثاله اعظم من الاسطوانة و يعمل منشوران
 على قاعدته المخروط المصلع بارتفاعه فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 اما المخروط المصلع التي هي اعظم من الاسطوانة والمنشور
 داخل الاسطوانة اعظم منها فلهذا خلف فاذا انجزت

وذلك ما اردناه .
 السطح المستوي الواصل بين خطين على محيط الاسطوانة او المخروط المستدير يقع داخلهما
 وسان ذلك قرب ما تقدر في الدايه و الخط المستقيم الواصل بين نقطتين على محيطها
 و ايضا سبني على ان المنشور الواقع في قطع الاسطوانة بقضل منها اعظم من نصفها
 وكذلك في المخروط و سانهما قرب ما اوردة في قطع الدايه والمثلث الواقع فيها
 و توجه اخر .
 فكل محسب اصغر من فلهما الاسطوانة فهو اصغر من المخروط
 وكل محسب اعظم منه فهو اعظم من المخروط وليكن او المحسب اصغر و فلهما امثاله اصغر من
 الاسطوانة بقدر محسب فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 من فلهما و جميعها و جميعها اعظم من فلهما اما المحسب الاصغر و في المخروط مصلعا على
 قاعدته المنشورات فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 الاصغر فاذا انجزت المحسب الاصغر من فلهما الاسطوانة اصغر من المخروط فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 اعظم و فلهما امثاله اعظم من الاسطوانة محسب فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 و عليه محسبها مصلعا بارتفاع الاسطوانة فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 ما اعظم فان كان اعظم فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 من محسب فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما
 وخرج منها خطوطا مماسة للدايه فهي متصلات اعظم من نصفها وليكن
 لسان ذلك ان محسبها على فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما فلهما

الذوا اما مساوي الاضلاع غير متساوي الاضلاع **١٠** ولكن الدائريان ان د د ح ك وقطرهما
 المساطعين على قوائم ا ب د ب د والمركز م ونخرج من ح خطا مماسا دايه ح ك وهو ح ك
 فهو نواري ا د ونصف قوس ا د نصف نصفه وهكذا الى ان يحصل قوس ه د اضعف
 من د ح ونخرج ح ك مواردا لخط فهو المماس دايه ح ك ونصله د و هو
 اولى بان المماس ونصل الدايه الى قسي متساويه له د ونصل ا و اربها
 فيم المطلوب **١١** اقول ولهما احد من اعظم مقدارين نصف
 ومن الباقي نصف الى ان صار اصغر من اصغرهما كما دللت في صدر
 صدر المعالاه العاشره ونوجه اخر نعمل على الم ك ز ا و ا ب العايمه وعلى
 ا م نصف دايه ا ب م ونعلم على ا ك نقطه د ل ف ك ا ب ونرسم على م سعد م د ربع
 دايه د ج ك ونصف زاوية ا ب م اربا بعد اخرى الى ان نقطع الخط النصف قوس
 د ك على ك وهو خط مرك ونخرجه الى ه من قوس ا د م ونصل ا ه ونخرجه الى ر
 ف ا المماس دايه ح ك ان توه اعظم من مرك اعني م د و هو
 اعظم من مرك وقوس ا د بقدر الدايه ان نصفها اعني زاويه جعلت
 من مسافات قائمه فاذا وصلنا الدايه الى اقسام متساويه لا ر
 ووصلنا ا و ا و ا د الم المطلوب **١٢** نريد ان نعمل اعظم
 كرسني متحدتي الم ك مجتمعا لير القواعد المماس قواعده اصغرهما وان سب
 اما ان عملنا في كره اخرى مجتمعا اخر سببه الاول ذات سببه المحسوس لسببه قطري
 الكرسني ملته فلتوهم سطحاً ممر كز الكرسني متحد من فضله على القطبي دايه ا ب د
 وعلى الصغرى دايه ه ر ح ك ولتكن الم ك ك ولهم به قطرا ا ب د مساطعين على قوائم
 ونرسم دايه ا ب د سطحاً لير الاضلاع مساويها المماس دايه ه ر ح ك ولتكن
 من اضلاعه ب ح م ك ك ونخرج مرك الى سته ورك الى ثه ومن ك عموداً على سطح
 ا ب د د مماس الكره وهو ك ع وكمر سطحاً ممر ب ل ثه ع واخر م م ثه ع متحد من
 فصلهما نصفنا دايه م ع سته ل ج ثه ونقسم ربعي ل ج م ع باقسام ل ثه قه قه ف ع
 م د رسته ثه ع المساويه الاقسام ربع ب ا ونصل ر قه ثه قه ونخرج من ر قه على فصولي
 م سته ل ثه عمودي ر قه ثه فصولاً عمودين على سطح ا ب د د ملو بان متوازيين
 مساويين لساوي قوسي م د ل قه ولتكنهما يصني ونزكي ضيعتهما ونصلان



ولبن مرتبة اطول فضلا مرتبة ميل كرك وعملنا على قاعدة ح و ارتفاع مرتبة مخروطاً اخر
مستديراً ولبن او مخروطاً ب د دل ه زح طانه متساوين
فسيبها الى مخروط ه زح طانه واجده ولكن نسبة اوجهها
اليه نسبة الدائرة الى الدائرة ونسبة الاخر اليه نسبة مرتبة
الى مرتبة فسيبها دائرة ا ب د د الى دائرة ه زح طانه نسبة
مرتبة الى مرتبة اعني كرك بالمخا في وانضالها بالنسبتان
لهكذا فلو ان نسبة مخروطي ا ب د دل ه زح طانه الى مخروط ه زح طانه نسبة واجده فلو ان
متساوين وكذلك في الاسطوانة وذلك ما اردناه اقول هذا مبني على
ان نسبة مخروط ه زح طانه الى مخروط طانه زح طانه نسبة ارتفاع مرتبة الى ارتفاع مرتبة
ولم يكن ذلك في الاصل وسانه قرت مما مر وهو ان نسبة مرتبة الى مرتبة ان لم يكن نسبة
مخروط ز طانه الى مخروط طانه زح طانه فليكن نسبة مخروط طانه الى ما هو البر او اصغر من مخروط
نطانه ولبن او ال ما هو اصغر منه مثلاً مجسم آ ونعمل مخروط طانه زح طانه مصلعاً اعظم
من المجسم الاصغر ومصلعاً اخر في مخروط طانه على قاعدة والمضلعان سميان على
مخروطات مملكات القواعد بعد واجده بحيث بالشئ ونسبة اوجهها الى نظيره فسيبها
لا البر ولن نسبة اوجهها مخروط طانه زح طانه الى نظيره مخروط طانه زح طانه اذا جعلنا
كاملها باسميها نسبة ملب ه مرتبة الى ملب ه مرتبة اعني نسبة مرتبة الى مرتبة فسيبها
المضلع الاطول الى المضلع الاقصر نسبة مرتبة الى مرتبة اعني نسبة مخروط طانه الى المجسم
الا اصغر وبالأبدال نسبة المضلع الاطول الى مخروط طانه نسبة الاقصر الى المجسم الاصغر
والاقصر اعظم منه والمضلع الاطول اعظم من مخروط طانه المحيط به فذا حلف
وميل ذلك سن الحلف ان كانت النسبة الى مجسم اكبر فاذن يكون نسبة
مرتبة الى مرتبة نسبة مخروطيها المستديرين **وهو وجه آخر**
وسدنا الاسطوانة ونقول ان اخذنا الاسطوانة طانه ونسبها مرتبة اضواء
لغده واجده ما امن وكذلك الاسطوانة طانه ونسبها مرتبة ذات الزيادة
والنقصان والمتساوية للاولين والآخرين معاً فاذن نسبة اسطوانة طانه الى اسطوانة
طانه نسبة مرتبة الى مرتبة وكذلك نسبة ملب طانه الى ملب طانه اعني
المخروط الى المخروط **مربعان** اعظم دابر بن محمد في المراكز سطحاً كبير



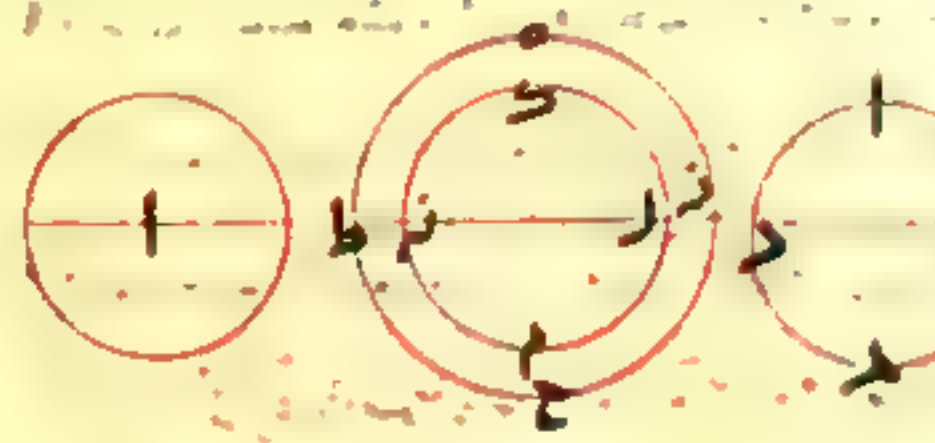
اردفاه : اقول اما كون فصل الشطح المار بمركز
الكرة دايرة قطاهر واما كون ذي اربعة اضلاع : فمركزة غير مماس للكرة الصغرى
لكون اضلاعه غير مماسة لها موضع نظر ويبعد لسانه الدائري وذا الاربعة اضلاع
وبني دائرته وفصليهما ومتوازي اضلاع : فمركزة وبصل مركز : فمركزة
مركز مساوية لانها انصاف اقطار الكرة والاسي منها العمود على شطح : فمركزة

ولمخرج

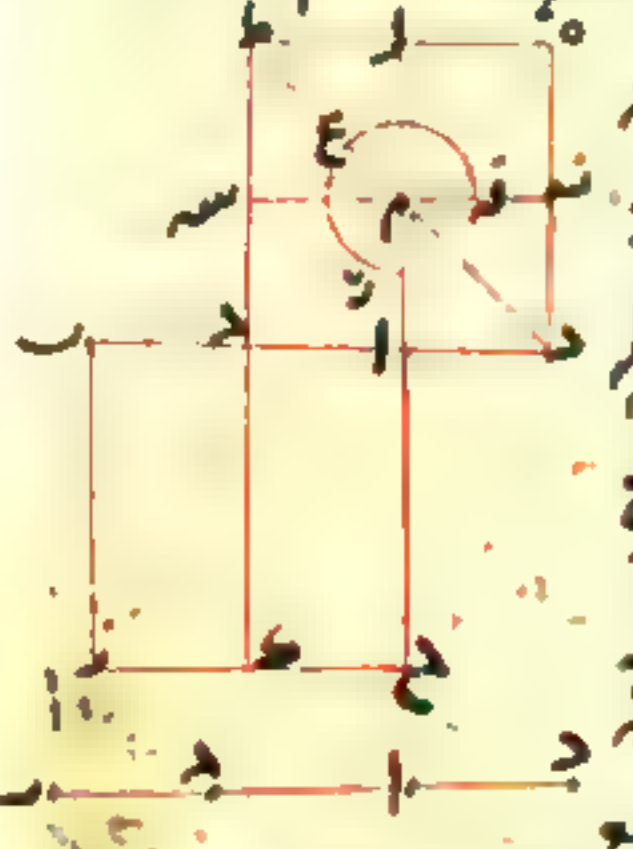
[illegible]

الى كونه لسببه كبير قواعد ح الى كونه كم
 و كونه كم اصغر من كبير قواعد ح فكره ابد
 اصغر من كبير قواعد الط من جره هذا خلف

ولم يكن ايضا لستينها الى كره اعظم ويكون الخلف نسبة ركا الى مد مثله لتسببه كره
 ح الى كره اصغر من ا ب وعود الخلف فاذا ان الحكم بات وذلك ما اردناه **قوله**
اقول اما لو هو كره ك م بل لره آ على مركز كره ح سهل الا اذا فضلنا
 من قطر ركا قطر لره لفظوا على ان يكون المركز على مصفوفة ورسمنا عليه نصف
 دائرة وادرناه الى ان يعود الى موضعه ا رسمت كوة كره آ وللم قول ان لم يكن
 لتسببه القطر الى الخطو مثله لتسببه الكره الى الكره فلم يكن يستينها الى كره اصغر او
 اكبر موضع نظر ان ذلك مما لا يجب بل الواجب ان يكون لتستينها الى مجتم

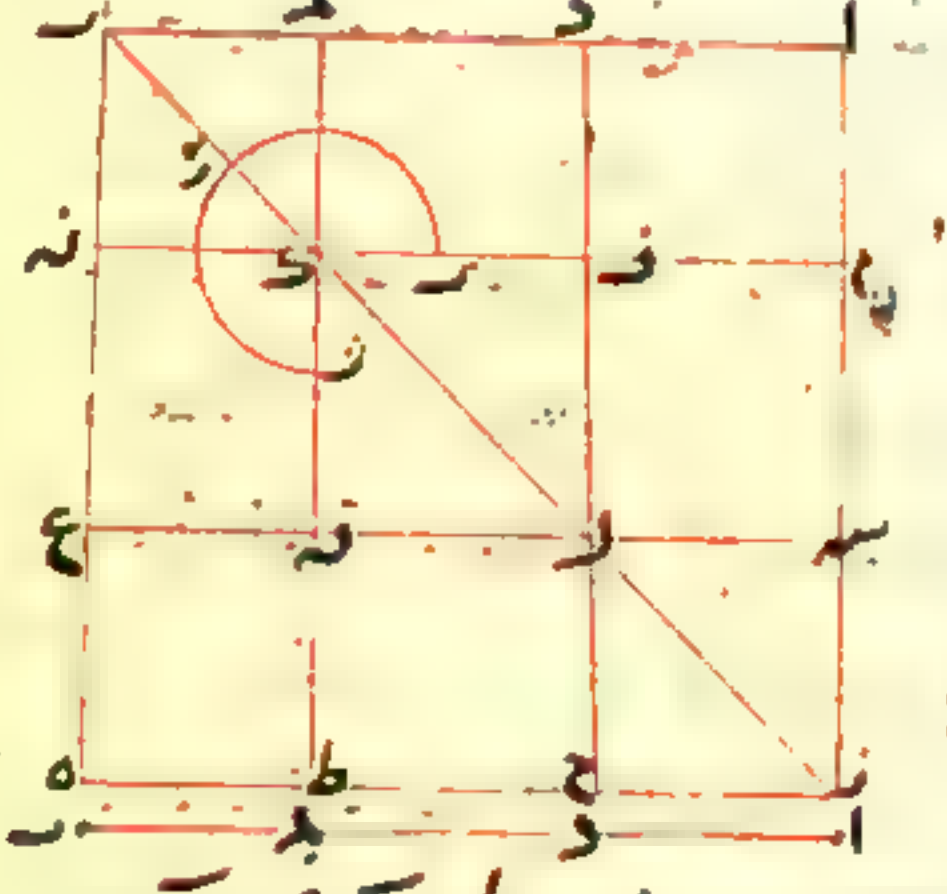


اصغر واكبر من الدره المائنه هما دان في نظايره ان السب اما هي من عوارض المعادير
بالدات دون الاشكال العارضه للمعادير وعالمه سبب امكان وجود كره مساوي
اي حجم يفرض لاسب الحكم هذا الوجه وهذا اعظم شاك بر د على ما في باب اقليدس
واياما وجدت من المهندسين من تعرض له او يحمله الى الابن ولم تقع لي فيه بعد ما استيق
ان نور الله ان يني البيان على بعض قواعد ايلوسوس وابراد ذلك غير الن
هذا الموضع والله المستعان **م. م. م.** **عنه المباله المائنه عشر**
المباله المائنه عشر **اجد وعشرون** **بسطا**
كل خط قسم على نسبه ذات وسط وطرفين واصف نصفه الى اطول قسميه كان مربع
ذلك حسمه امال مربع نصف الخط وللمن الخط اب واطول قسميه اب والنصف المضاف
اليه اد بول مربع د حسمه امال مربع اد ولنعمل على د د مربع د حسمه امال مربع
الشكل وعلى ات مربع از ونخرج ط ب الى ك فلان اح اعني اب ضعف اد اعني ام
بلون سطح اد ضعف اسه وكان ب ك اعني سطح اب في ب د
شواوي مربع اد اعني ل سه مربع ار اعني اربعه امال مربع اد
لشواوي علم ق د ع ز ونصير بزاده مربع اد جميع د حسمه امال
ونوجه اخر سطح اب في ب د حسمه امال مربع اد ونجعل سطح
اب في اد مستر كما نصير مربع اب اعني اربعه امال مربع اد
مساويا لسطح ات في اد اعني ضعف سطح د ا ح مع مربع اد
ونجعل مربع اد مستر كما نصير حسمه امال مربع اد مساويا لمربع
د ح وذلك ما اردناه **م. م. م.** **كل خط قسم مختلفين ودان مربعه حسمه امال**
مربع احد قسميه لم يند في قسمه الا اخر ما صار معه منقسم الاول دان القسم الثاني
مع الزاده منقسمها على نسبه ذات وسط وطرفين والاطول هو القسم الثاني فلان
الخط د ح ومربعه حسمه امال مربع د ا والزاده د ح فقول ان ات منقسم على
د على النسبه المذكوره والاطول اد ولنقسم الشكل على ما مر وسقط انه من مربع
د ح منقسمي علم ق د ع ز مساويا لاربعه امال مربع د ا اعني مربع اب فلان سطح اك
ساوي ضعف مربع اعني قسمي م د ح منقسمي ل سه وهو مربع اد مساويا ل د ح وهو
سطح ات في ب د فاذن الحكم ثابت **والوجه الاخر** اذا القاسم من مربع



د ح

د ح مربع د ا بقي ضعف سطح د ا في اد اعني سطح ات في اد مع مربع اد مساويا لاربعه
امثال مربع د ا اعني مربع ات وسقط سطح ات في اد المشترك مني مربع اد مساويا
لسطح ات في ب د فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه **والشكل كما مبين**
كل خط قسم على نسبه ذات وسط وطرفين واصف نصفه الى اطول قسميه الى اقصرهما
كان مربع ذلك حسمه امال مربع نصف القسم الاطول وللمن الخط اب واطول
قسميه اد ونصفه د ح بول مربع د حسمه امال مربع اد ولنعمل على د د مربع اد
اه ونصل قطرب ز ونخرج د ح ج ك موازيين لار و نتم الشكل فلتساوي اد د ح مساوي
سطوح اف د ف ك ع ح ك ا اربعه ومربعات م ك س ح ف ق ك ا اربعه
وكان سطح اب في ب د وهو سطح د ح اعني علم
ت د ح مساويا لمربع اد وهو م ك اعني اربعه امثال
ف د ونجعل مربع ف د مستر كما نصير جميع سطح
د ح اعني مربع د ح مساويا لحسمه امال ف د اعني
مربع د ح ونوجه اخر سطح اب في ب د
اعني سطح اد في د ح مع مربع د ح بل ضعف سطح
د ح في د ح مع مربع د ح مساوي مربع اد اعني
اربعه امثال مربع د ح ونجعل مربع د ح مشترك كما نصير ضعف سطح د ح في د ح مع
مربعي د ح د ح اعني مربع د ح مساويا لحسمه امال مربع د ح وذلك ما اردناه
اقول وان اردنا اننا على هذا الحكم وهو قولنا كل خط قسم مختلفين ودان
مربعه حسمه امال مربع احد قسميه لم يند في قسمه بل ذلك القسم فان الجميع معسوما
على نسبه ذات وسط وطرفين والاقصر هو القسم الاخر هكذا للمن الخط د ح ومربعه
حسمه امال مربع د ح والزاده د ا فقول **فان قسمي على ب ك النسبه**
في الشكل الاول يكون د ح حسمه امال ف ق وسقط ف ق المشترك مني علم
ت د ح اعني سطح د ح اعني سطح ات في د ح مساويا لاربعه امال ف ق اعني ل د ح
اعني لمربع اد وبالموجه الثاني يسقط مربع د ح من مربع د ح مني ضعف د ح
في د ح مع مربع د ح اعني سطح اد في د ح ومربع د ح اعني سطح اب في ب د
مساويا لاربعه امثال مربع د ح اعني مربع اد فاذن الحكم ثابت **والوجه الاخر** كل خط قسم



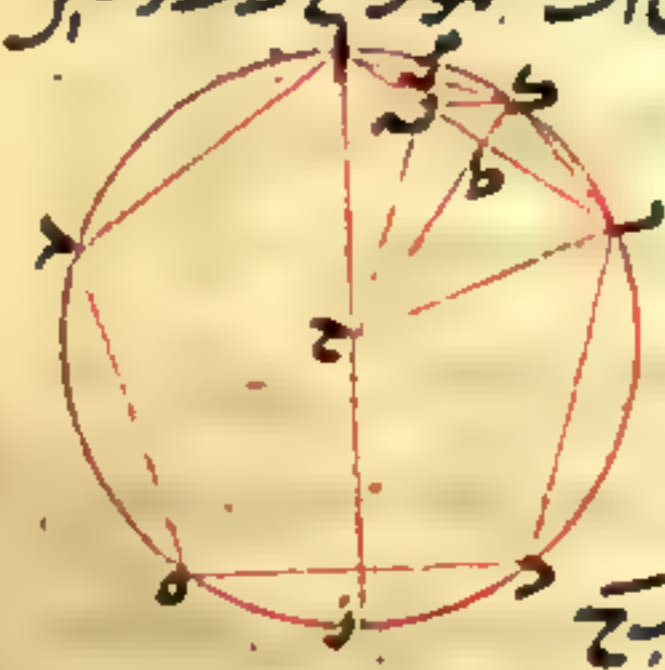
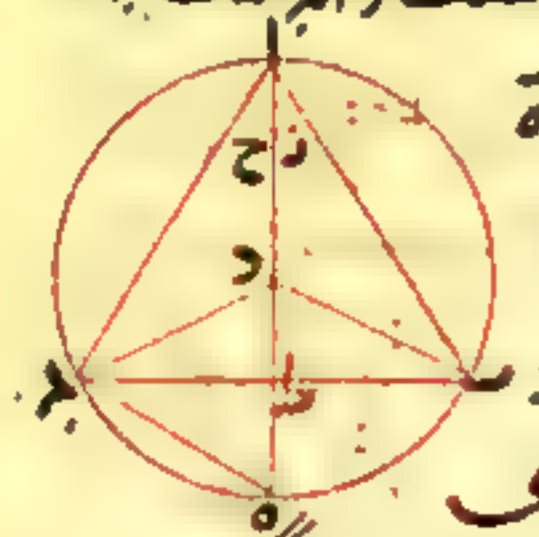
د ح

على نسبة ذات وسط وطرفين ويريد فيه مثل اطول فسميه كان المجموع مقسوماً بذلك النسبة
 والاطول هو الخط الاول من الاقسام التي على ج ودان الاطول ا ب من د فانه ا ب ميلة تقول
 بدنه مقسوم على ا لذلک والاطول ا ب وذلك لان نسبة ا ب الى ا ب اعني ا ب لنفسه ا ب
 الى ج ب وبالحلاف نسبة د ا الى ا ب لنسبة ب ج الى ج ا وبالحلاف نسبة د ب الى ب ا
 لنسبة ب ا الى ا ب اعني ا ب وذلك ما اردت ان نساہ **د** **ا** **ب** **ج**
اقول وانما ان فصل مثل اقصر فسميه من اطولهما صار الاطول مقسوماً بذلك النسبة
 والاطول هو المفضل مثلاً كان د ب مقسوماً على ا ب والاطول ا ب وفصل مثل د ا من
 ا ب وهو ا ج **اقول** وانما مقسوم لذلک على ج والاطول ا ب وذلك لان نسبة د ب الى
 ب ا لنسبة ب ا الى ا ب اعني ا ب لفصل نسبة د ا اعني ا ب الى ا ب لنسبة ب ب الى
 ج ا وبالحلاف نسبة ا ب الى ا ب لنسبة ا ب الى ج ب **د** **ا** **ب** **ج** كل خط قسم على نسبة
 ذات وسط وطرفين فمربع الخط واقصر فسميه مثلاً ا مثال مربع اطولهما ولتكن الخط ا ب
 والا قصر ب ج وذلك لان مربع ا ب ب ج مساوي نصف سطح ا ب في ب ج مع مربع
 ا ب كهما مربعهما ساويان لثلاثة ا مثال مربع ا ب وذلك ما اردناه **ا** **ب** **ج**
كل خط مسطح قسم على نسبة ذات وسط وطرفين فكل قسم منه منفصل ولكن الخط ا ب والاطول
 ا ب ويريد فيه ا ب بقدر نصف ا ب مربع د ج خمسة ا مثال مربع د ا بقدر د ا مسطحان بالقوة
 مساويان في الطول فاد مفضل واذا اصفا مربعه الى ا ب المطلق ج ب عرض ج ب
 فهو انما مفضل وذلك ما اردت ان نساہ **د** **ا** **ب** **ج**
اقول وانما هو المفضل الحامش لان د ا مسطح في الطول ود ج تقوى عليه مربع
 خطانية في الطول و د ج هو المفضل الاول لما مر **د** **ا** **ب** **ج** اذا ساوت ب ج زوايا
 في خمسين مساوي الاضلاع ساوت جميع زواياها ولتكن الخمس ا ب ج د ه والزوايا
 المتساوية غير مجاورة او الاكثر وايا ا ب ج د ه فصل ب ج ب د فساوي زاويتي ا ب ج في مثلتي
 ب ا ه ب ج د والاضلاع المحيطة بهما بلون زاويتا ج ه مساويين وكذلك اضلعا
 ب ج ب د وزاويتا ب ج د ب د ه فاذن جميع زاوية متساوية جميع
 زاوية د وكذلك بين ان زاوية ب ج ه متساوية لزاوية د ج ه لكون
 الزوايا المتساوية مجاورة لزاوية د ه وبصل د ه فكون في
 مثلتي ب ج د د ه ه لساوي زاويتي ج د ه و اضلعهما زاويتي

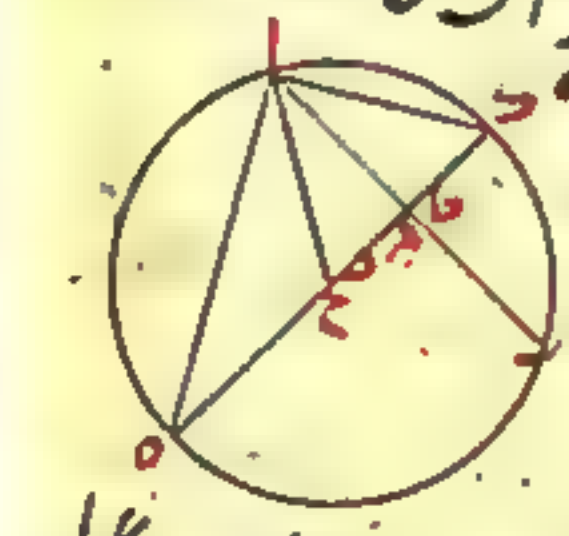


كل

ع ك متساويين ولذلك ضلعا ب ج د ه وزاويتا ج ه مساويان وتبقى د ه
 متساويين فراه ساوية متساويان وكانت ق ه ك لساوي ا ب متساويين فاذن جميع
 زاوية ب ج ه متساوية لجميع زاوية د ه ولذلك بين ساوي ا ب وذلك ما اردت ان نساہ **د** **ا** **ب** **ج**
ا **ب** **ج** **د** **ه** اذا احاطت دائرة بمثلث مساوي الاضلاع فمربع ضلعه مثله ا مثال مربع نصف قطرها
 ولتكن المثلث ا ب ج ومركز الدائرة د ونصل ا د ه ب ج فكون ا د ه نصف ا ب ب ج
 شمس لان مربع ا ه اعني اربعة ا مثال مربع ا د لساوي مربعي ا ب ج
 اعني مربعي ا ب ج ا د سقي بعد استقاط مربع ا د مربع ا ب ب ج ا مثال مربع ا د
 وذلك ما اردت ان نساہ **د** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** وقد وصل في الاصل ب ج د ه
 ومن مساوي اضلاع مثلتي ب ا د ج ا د ساوي زاويتي ز ج ا اعني قوسيتي
 ب ج د ه لكون ان ج ه شمس وقد ظهر من ساوي د ج ه وكون ا ه عموداً على ب ج
 ان عمود المثلث بلون مثله اربع القطر وان د ط ربع القطر **د** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** صلعا كل مسدس
 ومضربها في دائرة اذا انضلت فان الحل مقسوماً على نسبة ذات وسط وطرفين
 والاطول ضلع المسدس ولتكن الدائرة ا ب ج وضلع مضربها ا ب ج وضلع مسدسها المفضل
 ب ج د ه لان قوس ا ب اربعة ا مثال قوس ب ج بلون زاوية ا ب اربعة ا مثال زاوية
 ب ج د ه لكونها ساوي نصف زاوية ب ج ا التي ساوي نصف زاوية د لكون د ج د ه متساويين
 فهي ساوي اربعة ا مثال زاوية د ايضا فزاوية ب ج د ه في مثلتي ب ج د ه
 ب ج د ه متساويان وزاوية ب ج د مشتركة والمثلثان متساويان ولتكن
 د ب الى ب ه لنسبة ب ه الى ب ج وبه ساوي ج د فبنسبة ب ج
 الى د ج لنسبة د ج الى ج ب وذلك ما اردت ان نساہ **د** **ا** **ب** **ج** **د** **ه** ضلع
 كل خمسين تقع في دائرة تقوى على ضلعي مسدسها ومضربها ولكن الدائرة ا ب ج ومركزها
 ج وضلع مضربها ا ب ومخرج قطرها ج ب ونصل ج ب ومن ج على ا ب عمود ج ط ك ونصل
 ا ك ك ب وعلى ا ك عمود ج ك م ونصل ك ب ك ه لان قوس
 ب ج م عشر ونصف وقوس ب د مثله اعشار بلون زاوية ب ج د
 مثلي زاوية ب ج م وهي ايضا مثلي زاوية ب ج ا لساوي ج ب
 ج ا فبني مثلي ب ج ك ب ج ا زاويتا ب ج ك ب ج ا متساويان
 وزاوية ج ك ب مشتركة فيهما فهما متساويان لنسبة ا ب الى ب ج



نسبه دح الى ب تة سطح ات في ب تة ساوي مربع ب ح وهو ضلع المستدش وانضال
 ح ك عمود على اك فهو نصف على ك ويكون لتساوي ت ا نة ك زاوية ا ك نة ك ا
 في مثلث ك نة ك مساويان ولذلك في مثلث ب ك ا زاوية ب ك ا كات متساويان
 وزاوية ك ا ب مشتركة بينهما فهما متساويان نسبة ب ك الى ا ك نسبة ا ك الى ا نة ك
 في ا نة ك ساوي مربع ا ك وهو ضلع المعشر ولكن سطح ات في ب تة مع سطح اب في ا نة
 هو مربع ب ك ضلع الخمس مربع ضلع الخمس ساوي مربعي المستدش والمعشر وذلك
 ما اردناه اقول **وبوجه اخر** لننظر الدائرة اب ه وضلع الخمس ات
 والقطر العاظم عليه ح ط ك ونصل ا ح ا ه ونصل ح ك ونصل ح ط ك ف ه ح على
 ح على نسبة د ح ا ب وسط وطرفين ونسبه ه ح الى ح ك نسبة ح ك الى ح ط ك
 وبالنسبة نسبة د ح الى ح ك نسبة ح ك الى ح ط ك ف ه ح في ح ك ه ربع د ح اعني
 ا ك وكان سطح ه ك في ح ط ايضا مثلثه لكون زاوية ك ا ه قائمه ونسبه ك ا ه الى
 ه ح نسبة ك ا ه الى ح ط ف ك ح نصف على ط فصر ب ك ح في د ح مع مربعي د ح ح ط
 ساوي مربع ط ح ولكن مربع د ح كان لسطح ك ح في ح ه سطح ك ح في د ه مع
 مربع د ح ساوي مربع ط ح و سطح ك ح في د ه نصف سطح ك ح في د ه ويجعل
 مربع ك ح مستردا فصر نصف سطح ك ح في د ه مع مربعي د ح ح ط ك ا اعني مع
 نصف سطح ك ح في د ح ط بل نصف سطح ك ح في ط ه مساويا لمربعي ك ح ط ح
 وكان سطح ط ك في ط ه لربع ا ك نصف مربع ا ك ساوي مربعي ك ح ط ح
 وجميعها اعني مربعي ك ا ح ساوي اربعة امثال مربع ا ك اعني مربع ات وكا
 ضلع المعشر و ا ح ضلع المستدش فمربعهما ساوي مربع ضلع الخمس وقد بين مع
 ذلك بعض ما سمحنا اليه وهو ان د ح ضلع المعشر اذا فصل من ك ح ضلع
 المستدش القسم على نسبة ذات وسط وطرفين ان سطح ح ه



ك ح اعني ك ح في ك ح كان مساويا لمربع د ح وانضال نصف
 د ح على د فط د نصف وتر المستدش ود ح نصف وتر المعشر
 فاذا انعمود الخارج من مركز الدائرة على وتر الخمس ساوي
 نصفيها **ن** اذا باطع وتر ا ب ا و سى خمس في دائرة تقاسما على سيم ذات وسط
 وطرفين والاطول ساوي ضلع الخمس مثلاً انطاع وتر ا ب د على ز في

خمس

خمس ا ب د ه فمساوي ا ب ب ك مساويان لكون زاويتي ب ا ر ب ك مساويين وزاوية
 ب مستركة فمساوية د ت الى ب ك اعني ا ب نسبة ا ب الى ب ك وانضال لكون زاويتي
 ب ك ا ب مساويين يكون زاوية د ز ا ضعف زاوية د ا ت وانضال لكون قوس د ه نصف
 قوس ب د يكون زاوية د ا ر ضعف زاوية ز ا ب فزاوية ز ا ب ا ر متساوية
 ف ا ب ساوي د ك فاذا ن نسبة ب د الى د ر نسبة د ر الى ز ت ف د ح
 مستقيم على ز النسبة المذكورة وتر د ساوي ا ب وكذلك ا د على



وذلك ما اردناه **ن** اذا كان قطر الدائرة سطحاً فضلع الخمس ا ب د ه
 اصغر ولان الدائرة والخمس ا ب د ه ونخرج قطري ا ب ح ونصل ا د ونجعل ط ك
 ربع ط ك فمساوي ا ك ا م د لكون زاوية ا م ت مستركة وزاويتي ك م فاميين يكونان
 متساويين نسبة ا ك ا اعني ك ط الى ط ك نسبة ا د الى د م ونسبه ربع ك ط اعني
 ط ك الى ط ك نسبة نصف ك د الى د م اعني نسبة ك د الى د ه وبالنسبة لب نسبة
 ك ك الى ك ط ك نسبة د ك على ا نة خط مواجد الى د ك ونسبه مربع ك ك الى
 مربع ك ط ك نسبة مربع د ك الى مربع د ك ولكون ا د وتر زاوية الخمس و د ه
 ضلعه فمساويان لهما فاما على د ه نسبة ذات وسط وطرفين وكان مربع د ك
 خمسة امال مربع د ك فمربع ك ك خمسة امال مربع ك ك و ب ك خمسة امثال
 ط ك فمساوية ك ك الى ك ط ك نسبة ك ك الى ط ك مثلاً فل د وسط من ك ك
 ط ك في النسبة فمربعه خمسة امال مربع ك ك فب ك ك ك لكون مربعيها
 على نسبة الخمسة والواحد سطحان في القوة مساويان في الطول ولكون ك ك
 منطوقاً في الطول فمساوي على ك ك مربع خط ما يه يكون ب ك منفصلاً
 رابعاً وسط ب ح في ب ك ك مربع ب ك ا القوي عليه اصغر



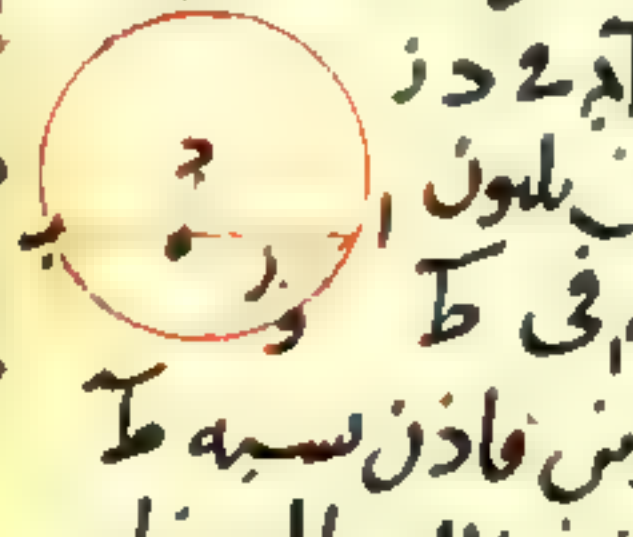
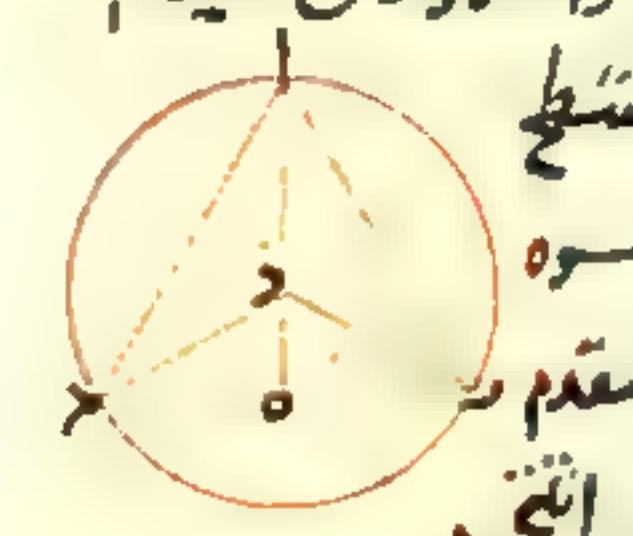
وذلك ما اردناه **ن** اقول **وبوجه اخر** نصل د ر
 ويكون موازاً ل ك لكون زاوية ا د ر ايضا قائمه ويكون نسبة
 ا ط الى ا ر نسبة ط ك الى ز د ط ك يكون نصف د ز اعني نصف ضلع المعشر
 ويجعل ك تة مثل ط ك فط ك نصف ضلع المستدش وك تة مستقيم على ط ك بنسبة
 ذات وسط وطرفين لكون المستدش والمعشر لذلك فمربع ك ك خمسة امال مربع
 ط ك و ب ك خمسة امال ط ك فمربع ك ك خمسة وعشرون مثلاً لمربع ط ك

فريد

五

المختصر

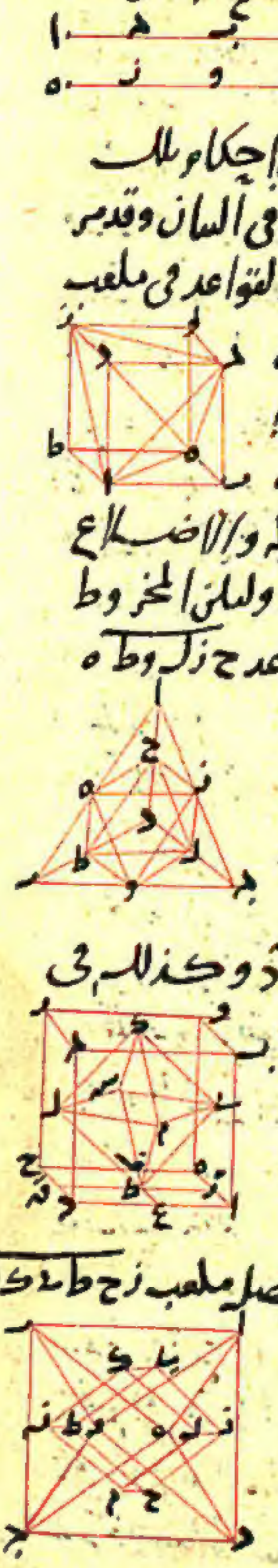
ركة والمحس سيعمل الى حسن مليات الردة وجميع السطح الى
 ستمين سلبا والعنود في اجد الاضلاع يساوي مليات منها
 يكون مثلا له ساوي جميع السطح وذلك ما اردناه
 يكون مثلا السطح عمود يخرج من مركز دايه مليات ذى
 العشر من قاعدة الى ضلع المثلث في ضلع المثلث تساوي جميع
 سطح ذى العشر من قاعدته ولكن الدايه كتمام والمثلث اذ
 سيعمل الى تلك مليات كد بة وجميع السطح الى ستمين مليات والعمود في اجد
 الاضلاع يساوي مليات منها فستون مثلا له ساوي جميع السطح
 وذلك ما اردناه وقد بان ان نسبة سطح ذى العشر
 الى سطح ذى العشر من نسبة سطح ركة في دة من السطح المقدم
 الى سطح دة في بة من هذا السطح نسبة سطح ذى العشر
 عشر قاعدة الى سطح ذى عشر من قاعدته تعار في كره نسبة ضلع ملياتها الى
 ضلع مليات ذى عشر منها ولان اذ الدايه المحيطه بالقاعدتين وارب ضلع
 ملياتها وارب ضلع محسها وارب ضلع مليات كرتها وتخرج عمودي دة ودر الى
 وتصل او ضلع المحس قدر نصف المسدس والمعشر وهما على نسبة ذات
 وسط وطرفين والاطول نصف المسدس فزد مع دة ايضا على تلك النسبة
 ولذلك ط مع ا ب نسبة ط الى ا ب نسبة دة الى دة فآ ب دة
 كده في ط ويكون مثلا ا جدهما للبلين مثلا للاخر ومان يكون
 مثلا لدر في ا ب سطح ذى العشر من قاعدته فكون مثلا دة في ط
 هو ذلك السطح ويكون مثلا دة في ا ب سطح ذى العشر من قاعدته فكون مثلا دة في ط
 الى ا ب نسبة سطح ذى العشر من قاعدته الى سطح ذى العشر من قاعدته وذلك ما اردناه
 مقل من لوجه اخر وهي ان نقول سطح لدر اربع قطر الدايه في حسته
 اسداس وترزاونه محسها لسطح محسها ولان الدايه ا ب والمحس ا ب دة
 وترزاونه بة والطرا دة ونصف دة على رة فآ لدر اربع القطر ولب دة
 على و ب وخمس اسداس بة ونسبة ا ب الى ا ب نسبة ركة الى ط و فسطح
 ا ب الى ط و لسطح ركة في ا ب اعني نصف مليات ا ب ولما كان دة نصف



اذ كان سطح ركة في ا ب لدر اما لدر ا ب فاذا اصغناه الى سطح
 سطح ط و في ا ب صار جميع سطح ا ب في رة و لسطح المحس وذلك ما اردناه
 نسبة سطح ذى العشر الى سطح ذى العشر من قاعدته في رة
 نسبة ضلع ملياتها الى ضلع ذى عشر منها ولان المحس والمثلث مع دايتهما وقطرهما وصل
 بة ضلع المثلث فآ لدر اربع القطر وسطح ا ب في حسته اسداس وترزاونه
 هو كسطح المحس فسطح ا ب في ا ب عشر مثلا لدر ا ب نسبة ا ب الى ا ب
 بة لسطح ذى العشر و ايضا سطح ا ب في رة فسطح المثلث فسطح
 ا ب في رة امثال ركة لسطح ذى العشر فاذن نسبة السطحين نسبة
 بة ركة وذلك ما اردناه نسبة ضلع ملياتها الى ضلع ذى عشر منها
 لنسبة الخط القوي على خط قسم على نسبة ذات وسط وطرفين وعلى اطول قسمة
 الى الخط القوي عليه وعلى اقصرها فليكن بة خطا ما ونقسم على رة نسبة ذات وسط
 وطرفين والاطول دة ونقسم بعد دة دايه ا ب ولكن دة ضلع ملياتها ووترزاونه
 محسها اعني ضلع مليات لدر كحط هذه الدايه فاعني ذى العشر عشرها و ذى عشرها
 ولان رة الخط القوي على خطي دة دة فهو ضلع محسها و ط القوي على دة بة
 و ركة مليات الذي هو ضلع محسها فمربع ركة امثال مربع بة ومربع ط لدر امثال
 مربع دة اعني رة نسبة ركة الى بة لدر امثال مربع ط الى رة واما البديل
 نسبة ركة الى ط لدر نسبة ركة الى رة واذ قسم على نسبة ذات
 وسط وطرفين كان اطول قسمة رة نسبة ركة الى رة لدر امثال
 الى رة اعني رة الى ط واما البديل نسبة ركة الى رة لدر امثال ركة الى ط وذلك
 ما اردناه اقول والسان مع عدم رة اظهر جدر من غير
 نسبة محس ذى العشر الى محس ذى العشر من الواقعين في رة لنسبة ضلع ملياتها
 الى ضلع ذى عشر منها فلو هو انصاف اقطار تخرج الى زوايا الشطين لسطح الى مخروطات
 روسها المثلثات والمثلثات ولساوي دايه المحس والمثلث يساوي
 بعدهما عن المركز فساوي الاعمدة الواقعة من المركز على تلك القواعد اعني
 ارتفاعات تلك المخروطات فكون نسبة الواحد الى الواحد لنسبة القاعدة الى القاعدة
 ونسبة المحس الى المحس لنسبة السطح المحيط بالجميع الى السطح المحيط بالجميع اعني



اية في رة لسطح رة في ور وكان اية ميل وة فسطح وة في رة لسطح رة في ور
 وكان لسطح وة فاذا ور اعني رة ميل رة فسطح وة فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 المعبر وذلك ما اردناه **قوله** اقول اظن ان هذا
 الشكل فان في اول المقالة المقدمة واما وقع ههنا سوا فان بعض احكام تلك
 المقالة مبني عليه ولا حاجة ههنا اليه ومع ذلك بعض خط وة اعني في البيان وقدم
 لي ما فيه لانه في هذا المعنى **قوله** نريد ان نرسم محور واطامساوي القواعد في ملعب
 ولان الملعب رة ونصل اربعة اية رة رة فسطح وة فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 هو المطلوب فان اصلاعه لكونها اقطار اضلاع الملعب متساوية
 وذلك ما اردناه **قوله** اقول هذه الاطراف ليست كما افترناه
 من قبل اعني بماس البر واما الاضلاع الاربعة فاصول المستقيمة والاضلاع
 سبعة ان نرسم ذاتها في قواعد في محور واطامساوي القواعد ولان المحر و
 اربعة فسطح اضلاع الستة ونصل المحر واطامساوي القواعد فسطح وة فسطح وة
 واما مساهوي اضلاعه لكونها اصاف اضلاع المحر واطامساوي القواعد
 وذلك ما اردناه **قوله** نريد ان نرسم ذاتها في قواعد في ملعب
 ولان الملعب اربعة ورج فسطح من القواعد التي ساطع اقطار
 قواعد الملعب عليها يحصل ذاتها في قواعد فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 وذلك انا اذا اخرجنا من طاع و موازاة و رة موازاة و رة موازاة و رة موازاة
 سائر الاضلاع حدثت خطوط متساوية هي اعني من تلك
 القواعد على الاضلاع كسط كل اسن منها زاوية قائم فملون
 اوارها متساوية وفي اضلاع الشكل المعقول وذلك ما اردناه
 سبعة ان نرسم مكعبا في ذي مماني قواعد ولان ذو المماني
 قواعد اربعة وخرج من المراتب الملعب رة فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 وذلك انا اذا اخرجنا من المراتب اعني على اضلاع الملعب
 ذات متساوية محيطه نوايا متساوية فان كل قاعدة من ذي
 المماني كسطان نواوية متساوية التي كسطها اربعة فملون
 اوارها اعني اضلاع الملعب متساوية كل اربعة منها محيط



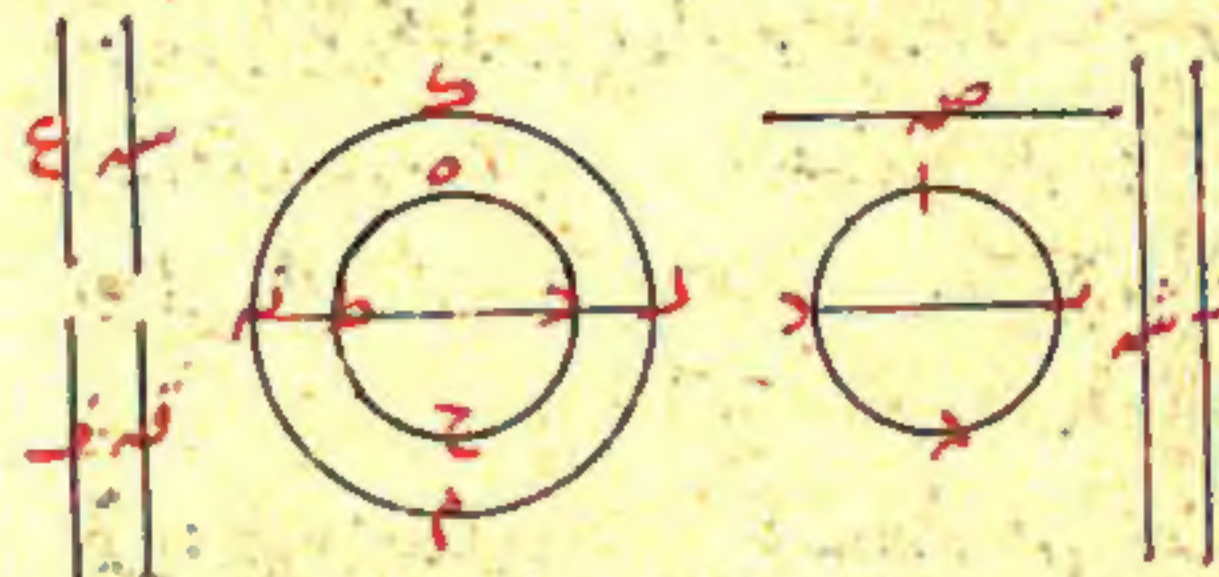
بسط

بسط واذا وصلنا من المراتب لوطا فالت الخطوط متساوية ومحيطه نوايا
 متساوية فملون قطرا كل مربع متساوية فملون المربعات فام الزوايا والشكل متساوية
 وذلك ما اردناه **قوله** نريد ان نرسم ذاتها في قواعد في ذي عشرين قاعدة ولان
 ذو العشرين قاعدة اربعة ورج فسطح وة فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 عليها ونصل منها يحصل الشكل وذلك انا اذا اخرجنا من المراتب اعني على
 اضلاع الملعب ذات متساوية محيطه نوايا متساوية فملون اوارها متساوية ومحيط
 كل خمسة منها بسط واطامساوي القواعد فسطح وة فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 قطرا اربعة نواوية متساوية واطامساوي القواعد فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 اعني على الملعب الحسة المتقدمة واما ههنا عند
 طرفي القطر وقعت على المراتب الملعب وكانت
 اعني متساوية فملون اربعة اخرجنا من مواقع تلك
 الاعني اعني على القطر اجمعت عند نقطة
 واجده فملون لذلك الخطوط الواصلة من المراتب
 في سطح واحد واطامساوي القواعد فسطح وة فسطح وة فسطح وة
 من تلك النقطة التي كتمت عند ههنا اعني وساهوي القواعد
 كل من لوزن منها فملون ر واما المحر متساوية ولكون
 كل من ر واما المحر متساوية زاوية واجده فملون ر واما الشكل المعقول
 متساوية وذلك ما اردناه **قوله** اقول ولان نرسم ذاتها في قواعد في ذي اربعة
 عشرة قاعدة هذا الوجه فعينه فان ر وايا كل واحد منها بقاعدة الاخر والبيان
 قرب من سانه **قوله** واذا وقع في المحر هذه الكسات حسب ما قصدت فلا ختم
 الكتاب بحمد الله خير موق ومعين **قوله** وفرع المصنف قدس الله روحه بحمد
 في المماني والعشرين من شعاب الممارك سنة ست واربعين وستماية هجوية



وفرع ذاته اقر عباد الله اليه بما ذكر من بعد
 ابن اربعين عشرين سنة ولوالده ووقعه الله عليه
 باسم عشر صفر المار من سنة ثمان وخمسين وستماية هجوية
 حامدا لله تعالى ومصليا على محمد سيد اصفيا
 وعلى البررة مراله واجباية وذلك بحمد الله

لوه اذ الى كره هـ ح نسبة قطر بـ د الى قطر ز ط مثلثه اعني لثبته بـ د الى ح
 فلين نسبة بـ د الى خط اطول من ح او اقصر منه ولين اولا الى خط اطول منه
 وهو بـ و اخذ من بـ د و حطن بنوا الى الاربعة متساوية كما نقرر في المقدمة الاولى
 ولنا وصلة قـ هـ ملون صة ايضا اطول من ز ط لما نقرر في المقدمة الثانية ونرسم على
 مركزه ح لوه ساوي قطرها صة وهي كره كـ م وقطرها لـ ن ونرسم فيها
 شكلا لبر القواعد الخماس كره هـ ح وفي كره ا بـ جـ كـ لـ مـ نـ هـ هـ لوه نسبة
 كـ م قواعدا الى كـ م قواعدا كـ م نسبة بـ د الى لـ ن مثلثه اعني لثبته بـ د
 لـ ن الى هـ هي نسبة كره ا بـ جـ الى



كره هـ ح وما ابدال نسبة لبر قواعد
 ا بـ جـ الى كـ م التي هي اعظم منه لثبته
 لبر قواعد كـ م الى كره هـ ح التي
 هي اصغر منه هذا خلف لم يلين نسبة

كره ا بـ جـ الى كره هـ ح نسبة بـ د الى ما هو اقصر من ح ويجعل نسبة ز ط الى بـ د
 نسبة بـ د الى لـ ن ولنثبه لـ ن الى لـ ن فكون بالمساواة نسبة لـ ن الى ز ط لثبته
 بـ د الى ح ونلون لثبته لوه ا بـ جـ الى كره هـ ح نسبة بـ د الى ما هو اقصر من ز ط
 وبالحلاف لثبته لوه هـ ح الى كره ا بـ جـ نسبة ز ط الى ما هو اطول من ط وبعيد
 السدير الى ان يظهر الخلف فاذن نسبة كره ا بـ جـ الى كره هـ ح نسبة بـ د
 الى ح اعني كنسبة قطر بـ د الى قطر ز ط عليه وذلك ما اردناه
 فهذا ما قصدته واما لم اورد في الكتاب لكونه متساويا على ما هو خارج منه فمن
 سافلمحقه والله الموفق والمعين
 والحمد لله رب العالمين



SOLEYMANIYE G. KÜTÜPHANESİ

Kismi . Turhanvalde

Yeni Kayıt No.

Eski Kayıt No.

T. F. No.

218

513